

Pertti Järvinen (toim.)

IS Reviews 2017



INFORMAATIOTIETEIDEN YKSIKKÖ
TAMPEREEN YLIOPISTO

INFORMAATIOTIETEIDEN YKSIKÖN RAPORTTEJA 58/2017

TAMPERE 2017

TAMPEREEN YLIOPISTO
INFORMAATIOTIETEIDEN YKSIKKÖ
INFORMAATIOTIETEIDEN YKSIKÖN RAPORTTEJA 50/2016
JOULUKUU 2017

Pertti Järvinen (toim.)

IS Reviews 2017

INFORMAATIOTIETEIDEN YKSIKKÖ
33014 TAMPEREEN YLIOPISTO

ISBN 978-952-03-0649-6 (pdf)

ISSN-L 1799-8158
ISSN 1799-8158

ESIPUHE

Tämä moniste on tarkoitettu tukemaan tutkimustyötä tietojärjestelmätieteen alueella. Raporttiin on poimittu alan keskeisiä artikkeleita, joita on pyritty lyhyesti referoimaan. Valitut artikkelit on ensin käsitelty tietojärjestelmätieteen Tampereen lukupiirissä ja Seinäjoen jatkokoulutus-seminaarissa 2017. Opettaja ja opiskelijat ovat kirjoittaneet kirjalliset arvionsa seminaari-tilaisuuteen tai suoraan minulle, jolloin on sovittu tähän monisteeseen tulleen arvion kirjoittaja. Minun tekstini on otettu mukaan, kun em. suunnitelmasta ei ole voitu pitää kiinni, tai kun kukaan muu ei ole tehnyt tiivistelmää ja arviota.

Lukija voi tietyn artikkelin arvion perusteella saada siitä alustavan käsityksen ja sen perusteella päättää, hankkiiko hän koko artikkelin luettavakseen vai ei. Joidenkin arvioiden lopussa on positiivisia ja negatiivisia kannanottoja artikkelin kuvaamasta tutkimuksesta. Niistä voi olla apua aloittelevalle tutkijalle. Kaikki kannanotot eivät ole vain yhden opiskelijan näkemyksiä, vaan arvion kirjoittajaa on kehoitettu ottamaan tekstiinsä mukaan myös muiden osanottajien arvioita. Joskus artikkelin kirjoittajat ovat vastanneet täydentäviin kysymyksiini.

Artikkelien valinta on pulmallinen tehtävä. Olen pyrkinyt löytämään katsausartikkeleita, jotta jatko-opiskelijat pääsisivät niiden avulla jatkotutkimuksensa alkuun. Myös entistä uudempia artikkeleita on mukana. Myös uusia teorioita, malleja ja viitekehyksiä sisältäviä artikkeleita on pyritty lisäämään. - Jatkossa on tarkoitus julkaista vastaavanlainen raportti vuosittain. Haluan ideoita raportin kehittämiseksi sekä ehdotuksia seminaarissa luettaviksi artikkeleiksi.

PREFACE

This report contains reviews of some articles concerning information systems and computing milieus. The articles that are selected to be read are first reviewed in our reading group in Tampere and at the seminar in Seinäjoki. Both the students and this editor as the teacher wrote reviews. Finally one student were forced to polish her review to this report. S/he was also encouraged to supplement his/her review by adding the comments given by other participants.

This report is intended to help a postgraduate student to become familiar with the IS literature. On the basis of the review s/he can get a crude view on the article, and s/he can later seek and read the original copy. At the end of some reviews there are a short evaluation of the article, its merits and shortcomings. Those comments may help a student to improve his/her ability himself/herself to read and evaluate other articles. The authors have sometimes friendly more explained their rationale and replied to the questions.

It is a difficult task to select articles. I tried to find survey articles to support doctoral students in the beginning. Articles containing theories, models and frameworks are also selected. In the future, the similar report will be published. This one will contain the articles read and reviewed during 2017 in our group. The postgraduate students will produce those reviews and some of them will be written in English.

Pertti Järvinen pj@sis.uta.fi

SISÄLTÖ/CONTENT

L. Miscellaneous

* Schwarz G. and I. Stensaker (2016), Showcasing phenomenon-driven research on organizational change, <i>Journal of Change Management</i> 16, No 4, 254 – 264. http://dx.doi.org/10.1080/14697017.2016.1230931	3
* Iivari, J. (2016a), How to Improve the Quality of Peer Reviews? Three Suggestions for System-level Changes, <i>Communications of the Association for Information Systems</i> 38, Article 12.	12
* Kuechler, W. and V. Vaishnavi (2012), A Framework for Theory Development in Design Science Research: Multiple Perspectives, <i>Journal of the Association for Information Systems</i> 13, No 6, pp. 395-423.	16
* Banks G. C., J. M. Pollack, J. E. Bochantin, B. L. Kirkman, C. E. Whelpley and E. H. O'Boyle (2016), Management's science - practice gap: A grand challenge for all stakeholders, <i>Academy of Management Journal</i> 59, No 6, pp. 2205-2231	22
* Haerem T., B. T. Pentland and K. D. Miller (2015), Task Complexity: Extending a core concept, <i>Academy of Management Review</i> 40, No 3, pp. 446 - 460.	29
* Moe C. E., M. Newman and M. K. Sein (2017), The public procurement of systems: dialectics in requirements specification, <i>European Journal of Information Systems</i> 26, No 2, pp. 143–163.	36
* Qu S. Q. and J. Dumay, (2011), The qualitative research interview, <i>Qualitative Research in Accounting & Management</i> , Vol. 8 Issue: 3, pp.238-264, doi: 10.1108/11766091111162070	52
* Davison R. M. and Martinsons, M. G. (2016), Context is king! Considering particularism in research design and reporting, <i>Journal of Information Technology</i> 31, pp.241 - 249. doi:10.1057/jit.2015.19	57
* Boell Sebastian K. (2017), Information: Fundamental positions and their implications for information systems research, education and practice, <i>Information and Organization</i> 27, 1-16, doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.infoandorg.2016.11.002	64
* Lyytinen K., Y. Yoo and R. J. Boland (2016), Digital product innovation within four classes of innovation networks, <i>Information and Organization</i> 26, No 1, pp. 47–75. doi 10.1111/isj.12093;	80
* Cecez-Kecmanovic D., R. D. Galliers, O. Henfridsson, S. Newell and R. Vidgen (2014). The Sociomateriality of information systems: Current status, future directions. <i>MIS Quarterly</i> vol 38, No 3, 809–830.	87
* Otto B. (2015). Quality and Value of the Data Resource in Large Enterprises. <i>Information Systems Management</i> 32, No 3, 234–251. DOI: 10.1080/10580530.2015.1044344 http://dx.doi.org/10.1080/10580530.2015.1044344	98
* Hyysalo S. and M. Johnson (2015), The user as relational entity Options that deeper insight into user representations opens for human-centered design, <i>Information Technology & People</i> 28, No 1, pp. 72 - 89. doi: 10.1108/ITP-01-2014-0011;	108

- * Gao S., Yeoh W., Wong S. F. and R. Scheepers (2017), A literature analysis of the use of Absorptive Capacity construct in IS research, International Journal of Information Management 37, No 1, pp. 36 - 42.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.11.001> 115
- * Nunamaker J. F., R. O. Briggs, D. C. Derrick and G. Schwabe (2015), The Last Research Mile: Achieving Both Rigor and Relevance in Information Systems Research, Journal of Management Information Systems, Vol. 32, No 3, pp. 10 - 47.
 DOI: 10.1080/07421222.2015.1094961 120
- * Hardy B. and L. R. Ford (2014), It's Not Me, It's You: Miscomprehension in Surveys, Organizational Research Methods, Vol. 17, No 2, pp. 138-162.
 DOI: 10.1177/1094428113520185 135
- * Markus M. L. (2017), Datification, Organizational Strategy, and IS Research: What's the Score?, Journal of Journal of Strategic Information Systems 26, No 5, pp. 233 – 241. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsis.2017.08.003> 141
- * Wiesche M., M. C. Jurisch, Ph. W. Yetton and H. Krcmar (2017), Grounded Theory Methodology in Information Systems, MIS Quarterly 41 No. 3, pp. 685-701. 148
- * Loebbecke C., P. C. van Fenema and Ph. Powell (2016), Managing inter-organizational knowledge sharing, Journal of Strategic Information Systems 25, No 1, 4 - 14.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsis.2015.12.002> 159

L. Miscellaneous

*** Schwarz G. and I. Stensaker (2016), Showcasing phenomenon-driven research on organizational change**, Journal of Change Management 16, No 4, 254 – 264.
<http://dx.doi.org/10.1080/14697017.2016.1230931>

Schwartz ja Stensaker toimittavat erikoisnumeron lehteen Journal of Change Management. He esittävät kehittyneemmän kuvauksen ilmiökeskeisestä (Phenomenon-driven research, PDR) tutkimuksesta kuin 2 vuotta aiemmin (Schwartz and Stensaker 2014). Piirteitä on nyt viisi (Taulukko1). He etsivät ilmiökeskeisiä artikkeleita ja julkaisevat niistä 11 (Table 2). Kahdeksan tutkimuksesta on muutostutkimuksia, osa samasta lehden numerosta kuin nyt kuvattava tutkimus. He käyvät mainitut viisi piirrettä läpi tarkastellen jokaista 11 julkaisua.

Schwartz ja Stensaker käyttävät lainausta Tofflerilta (1970). Sen mukaan muutoksen tahti kiihtynyt, eivätkä johtajat eivätkä lääkärit tahdo pysyä perässä. He myös määrittelevät *PDR-tutkimuksen* ongelmapainotteiseksi, ja se vangitsee, dokumentoi a käsitteellistää kiinnostavia organisaation ja johtamisen ilmiöitä. Kirjoittajat toistavat, että PDR-tutkimus painottaa ilmiöitä, ei ole teoriavetoista ja haluaa julkaista tutkimusta, joka ei ole sidottu teorian pakkopaitaan. Tutkimus ei ole luonteeltaan deduktiivista (teoriasta propositioihin, niistä hypoteeseihin sekä niistä datojen keräilyyn) vaan induktiivista (datoista yleistykseen).

PDR-tutkimuksen luonne

Schwartz ja Stensaker katsovat, että PDR näyttää ihan erilaiselta kuin vain tietää siitä. Siksi he suosittavat konkreettisesti tutkimaan ilmiötä yhdessä käytännön ihmisten kanssa. Silloin näkymä on ihan toinen. Samaan suuntaan viittaavat nykytutkimusten relevanssin puute, vanhentuneiden ongelmien tutkiminen ja erityyppisten tietotyöläisten pohtiminen ja erittely.

Kirjoittajat ovat aikaisemmasta (Schwartz and Stensaker 2014) poiketen tunnistanee viisi piirrettä PDR-tutkimuksessa, joita he pitävät tällä hetkellä keskeisinä: Tarkoitus ja motivaatio, kuulijakunta ja tutkimuksen tavoite, teorian rooli, tutkimusmenetelmät sekä tietämyksen edistäminen. Näiden viiden näkökulman varaan he ovat laatineet PDR:n ydinpiirteiden kuvailun Taulukkoon 1.

Taulukko 1. PDR-julkaisun ydinpiirteet. (Schwartz and Stensaker 2016, p. 249 - 250)

Ydinpiirteet	PDR-julkaisun ominaisuudet	Miten tekijät pitävät huolta ydinominaisuuksista
Tarkoitus ja motivaatio	Ymmärtää johtamis- tai organisaatio-ilmiö Edistää pikemminkin tietämystä kuin jo olemassa olevaa teoriaa	Tapoja johdattaa ja paikantaa ilmiö ja motivoida sen tutkimiseen; voi perustua . Johtajan, organisaation tai toimialan empiiriseen tarinaan . Yleiseen organisaation ilmiöön, jota on lähestytty onnistuneesti . Yllättävään tai odottamattomaan havaintoon
Kuulijakunta ja tutkimuksen tavoite	Kirjattu tulos kiinnostaa sekä akateemikkoja että käytännön ihmisiä	Tekniikoita saada käytännön ihmiset mukaan keskusteluun:

	Tavoitteena on tarjota uusia näkymiä, jotka ovat relevantteja sekä tieteilijöille että käytännön ihmisille	<ul style="list-style-type: none"> . Jäsentää tutkimuskysymys empiirisesti/johtamisen kannalta . Esittää johtajat tekstissä . Toimia yhteistyössä (engaged scholarship) . Osoittaa kunnioitusta käyttäjille . Laatia laajennettu kohta 'implikaatioita käytäntöön', mahdollisesti erottaa eri käyttäjäkuulijakunnat
Teorian rooli	Käyttää teoriaa paikantamaan tutkimus ja ilmiö tai laatia uusi teoria Valikoivasti saada aikaan ja integroida monia teorioita kuvaamaan ja selittämään ilmiötä	<ul style="list-style-type: none"> Tapoja, jolla teoriaa on käytetty . Teoreettisesti jäsentää ilmiö ja tutkimuskysymys . Ottaa käyttöön uusi teoria tunnetun ilmiön tutkimiseksi . Rakentaa selitys- ja prosessimallit . Liittää empiirisesti johdettu näkymä arvostettuun tutkimukseen
Tutkimusmetodeja	<p>Määrällisiä, laadullisia tai miksatuja metodeja, jotka sopivat positivistiseen tai tulkinnalliseen tutkimukseen</p> <p>Kuvaa, miten ilmiö ohjaa tutkimusprosessia</p> <p>Kuvaa, miten tutkija on päässyt lähelle ilmiötä</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tapoja kuvata tutkimusprosessi autenttisesti . Selitä, miten ilmiö syntyi (usein jopa suunnittelematta) . Esitä ensimmäiset ja muutkin tutkimuskysymykset . Kuvaa lisädata, joka ohjasi tutkijaa ilmiöön . Kuvaa, miten tutkimus joutui vaikeuksiin ja kuinka siitä selvitettiin Tekniikoita päästä lähelle ilmiötä . Pidennä vuorovaikutuksia . Engaged scholarship . Tutustu tiettyyn kontekstiin
Tietämyksen edistäminen	<p>Kuvaa konstruktia uuteen ilmiöön tai kuvaa uusia konstruktia tunnettuun ilmiöön</p> <p>Luo malli tai viitekehys kuvaamaan ja selittämään ilmiötä</p>	<ul style="list-style-type: none"> Edistämistä saadaan aikaan . Paremmin ymmärtämällä uusi ilmiö . Tehdään tiettyjä (yllättäviä) tutkimuksia . Epäillä nykyistä/perinteistä ymmärrystä asiaan . Luodaan uusia näkymiä ja ymmärrystä, joka on peräisin tietystä kontekstista

Kun nykyistä taulukkoa verrataan aikaisempaan artikkelin (Schwartz and Stensaker 2014) ja sen taulukkoon, ei eroja näytä paljon olevan, mutta sisällöllisesti tämän artikkelin taulukko on edeltäjäänsä syvällisempi ja tutkimusta korostava.

Nykyinen taulukko saatu 11 PDR-artikkelista, joista osa samasta erikoisnumerosta lehteä Journal of Change Management kuin tämäkin artikkeli. Mainitut 11 artikkelia ovat: Barley (2015), Birkinshaw et al. (2016), Canato et al. (2013), Chesley & Wylson (2016), Colombo et al. (2015), Delmestri & Greenwood (2016), Hatch et al. (2015), Rockmann & Pratt (2015), Schoeneborn

(2013), Schumacher & Scherzinger (2016) and Thomas et al. (2015). Olemme lukeneet vain ensimmäisen seminaarissamme. Mainituista kaikkiaan 8 koskee organisaation muutosta.

Seuraavassa nojaan Taulukkoon 1 ja esitän ydinpiirteistä vain ne asiat, jotka olen poiminut tekstistä. Kirjoittajat ovat käyneet läpi jokaisen 11 artikkelista ja jokaisen ydinpiirteen kohdalta. Tapa tekee ko. artikkelit tutuiksi. Lisäksi artikkelit ovat hyvin tuoreita.

Tarkoitus ja motivaatio

Schwartz ja Stensaker tarjoavat kolme eri tapaa motivoida PDR-artikkelin lukijaa: 1) Kirjoittajat ottavat PDR-lähestymistavan kannattajan (kohteen, organisaation tai toimialan) johtajan jonka tarinan asettavat artikkelin alkuun. 2) Voidaan esittää ensin aluetta laajasti ja sitten fokuoitua tutkittavaan ilmiöön. 3) Voidaan painottaa yllätyksiä ja outoja havaintoja, jotka käynnistivät tutkimusprosessin. (PJ: TDR-artikkelissa (Theory-driven research, TDR) painotetaan aukkoa teoriassa.)

Kuulijakunta ja tutkimuksen tavoite

Kirjoittajat ottavat kantaa ja sanovat 11 artikkelin pääasiassa kirjoitetun tieteen tekijöille. Schwartz ja Stensaker haluavat korjata vinoutumaa suosittamalla tavallista suurempaa Implikaatioita käyttäjille-kohtaa Keskustelu-luvun lopussa.

Teorian rooli

PDR ei ole epäteoreettinen, vaan teoriaa käytetään eri tavalla kuin TDR sitä käyttä. Ilmiö joko paikannetaan teorian avulla tai ilmiöstä johdetaan teoria, johon luodut väitteet nojaavat.

Tutkimusmetodeja

Perinteisesti PDR käyttää kvalitatiivisia metodeja. (PJ: uutta teoriaa luovia metodeja Järvinen (2012)) Myös miksäatut metodit (Venakatesh et al. 2013) ovat mahdollisia. Kyseisillä metodeilla ja datoilla osoitetaan, miksi ja kuinka ilmiö tapahtuu. Kirjoittajat katsovat, että PDR edistää tietämystä sen mukaan, kuinka lähelle ilmiötä tutkijat pääsevät.

Tietämyksen edistäminen

Schwartz ja Stensaker pitävät PDR: olemuksena havaitun ilmiön muuntamista tietämykseksi. Kirjoittajat korostavat, että kontekstin rooli korostuu muuntamisessa. Usein tutkimuksessa on kysymys aikaisempien ideoiden täydentämisestä tai niiden kehittämisestä edelleen.

PDR - etuja ja haittoja (olen kirjoittanut tämän kohdan oma-aloitteisesti, osan Hälinen)

- + tutkimuksen lukijoina ovat sekä tieteen tekijät että käytännön edustajat (TDR:ssä vain edelliset)
- + TDR:ssä käytännön edustajat voivat osallistua tutkimukseen (Hälinen)
- + saadaan ilmiöstä tietämystä teoriasta (joka TDR:ssä on pakkopaita) riippumatta (Eisenhardt 1989)
- + tutkija voi saada ilmiötä kuvaavan teorian käytännön ihmisiltä (Schneberger et al. (2009)
- tutkijalla tulee olla pääsy ilmiön tutkimiseen ja takuu olla paikalla riittävästi
- tutkijan tulee hallita (osata) ilmiö hyvin
- ilmiön hallinta on haaste, vrt. Davison et al. (2004), Wiering and Morali (2012) (Hälinen)

- PDR-tutkimus yleensä kestää kauemmin kuin TDR-tutkimus
- tutkijan tulee pystyä yhteistoimintaan käytännön edustajien kanssa

Review (Hälinen)

Schwarz and Stensaker wrote (2014) article investigating same subject, and this essay continues the discussion. The need for using something new approach for organizational change studies, researchers (2014) suggested phenomenon-driven research approach. The inspiration of the discussion on organizational change studies comes from Toffler (1970).

Schwarz and Stensaker (2014) proposed to start discussion on phenomenon-driven research by setting the statements: 1) intertwined process of change, 2) change capacity, 3) motivating change, the impact of previous experience and history, engaging recipients, and recognizing inertia.

In order to achieve deeper understanding the subject, we must read both articles. The interesting issue is to use Google search using by “phenomenon-driven research” key-word. The first essay is Eisenhardt et al.’s (2007) article Theory building from cases (Table below). The other articles are included to references.

If we consider Senge’s (1990, p. 373) thinking about learning, it is true in practice we have to study what we doing, if we are able to recognize some principles, and guiding ideas and insights, and what essential of the work in organization and how we try to understand continual changes inside the organization and its environments.

Comparison between phenomenon-driven and case-studies

	Phenomenon-driven	Eisenhardt (1989) case-studies
Aim of the research	Contribute to a body of knowledge facilitating conventional understanding	Provides better grounding of construct measures. Retains theoretical flexibility
Motivation for research	Understand a managerial or organizational phenomenon; capturing and extending knowledge	Focuses efforts on theoretical useful cases by replicating or extending theory by filling conceptual categories.
How to contribution is made	By mapping (new) constructs on to a phenomenon.	Strengthens grounding of theory by triangulation of evidence. Allows investigators to take advantage of emergent themes and unique case features.
The role of theory	Using empirical data to position or build theory. Eclectically drawing on and integrating multiple theories to describe and explain phenomenon	Builds internal validity, raises theoretical level, and sharpens construct definition, validity, and measurability. Forces investigators to look beyond initial impressions and see evidence thru multiple lenses.
Primary target	Academics and practitioners	Academics and (practitioners)

audience		
Research output	Radical advancement of current knowledge through development of new theories or ideas. Also allows for extension and new combinations of existing theories.	Sharpens generalizability, improves theoretical level

Exploring content of the table A above, in which researchers presents essential findings from the selected sources in this essay, we can try to compare core features to other research approaches. In table 3, I try demonstrate how action research, design research, and technical action research can be integrated to phenomenon-driven studies.

Goldkuhl (2004) wrote the need of multi-grounding of design science theory, and illustrated research phenomenon in Figure 1. If we consider phenomenon-driven studies and what kind of conclusions we are able to get, we can expect to think about explanations and prescriptions.

Järvinen (2012) investigated the roles of the researchers and practitioners explaining in the three phases. Different roles and activities are essential to recognize also in phenomenon-driven studies, otherwise there are risks to draw results that are not adequate in the reality.

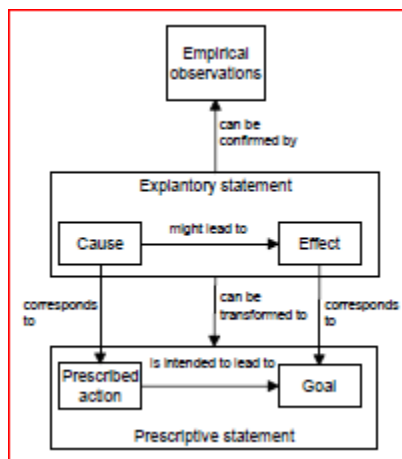


Figure 1. Relationships between prescriptive and explanatory statements.

The roles of researchers and practitioners

	The researchers	The practitioners
In the beginning	Dominant	Non-dominant
During the real process	Dominant	Non-dominant
At the end	Dominant in scientific evaluation	Dominant in practical evaluation

The investigation of phenomenon-driven research process and other research processes

Core features	Characteristics	Action research, design research, and technical action research
Aim and motivation	Understanding a managerial or organizational phenomenon. Contributing to a body of knowledge rather than a specific already existing theory	Research problem investigation Unit of study, conceptual model, current knowledge. Stakeholders goals, and criteria, phenomena, diagnosis, and evaluation.
Audience and goal of the research	Waiting appeals to both academic and practitioners goal is to provide new insights relevant for scholars and practitioners.	Improvement problem, development some useful artefact. To help clients, and to answer some research questions. Expected effects in client company, Expected evaluation results, Trade-off, and sensitivity.
Role of theory	Using theory to position the study and phenomenon or to build new theory. Edectically drawing on and integrating multiple theories to describe and explain phenomenon.	Design science theory (Gregor and Jones (2007) purpose and scope, construct, principle of form and function, artefact mutability, testable propositions, justificatory knowledge, principle of implementation, expository instantiation.
Research methods	Qualitative, quantitative or mixed method either positive or interpretive approaches. Describes how the phenomenon has directed the research process. Describes how the researcher got close to the phenomenon.	Action research method (Susman & Evered (1978) or Canonical action research (Davison etl al. (2004) Participatory action research (Kemmis & McTaggart, (2007), and Bilandzic and Venable (2011) Situational inquiry of practice research (Goldkuhl (2013) Action design research (ADR) Sein et al. (2011) Technical action research (Wieringa and Morali (2012)
Contribution to knowledge	Mapping construct on to a new phenomenon or mapping new constructs on the and established phenomenon. Developing a model or framework describing and explaining the phenomenon.	According to Goldkuhl: results of action research, results of design research, knowledge of practice research, and summary of the three research approaches. Iivari (2007) proposed the type of knowledge: 1) conceptual knowledge, descriptive knowledge, prescriptive knowledge, design process knowledge (Bunge (1967), and technical norms (Niiniluoto 1993)

It is interesting to recognize how in the research approach in process industry has been adopted phenomenon-driven research approach for process design. I searched only two examples of the area as example. Pasanen (2001) investigated phenomenon-driven process design (PDPD) methodology. The methodology is based on Pohjola et al. (1993), and Tanskanen et al. (1995) research-groups development. Tanskanen (1999) has been studies subject in his dissertation.

Schwarz and Stensaker (2014, 2016) essays investigate important issue in organizational research discipline. However, we can in information systems discipline also adopt phenomenon-driven approach to utilize practitioners' knowledge and working principles, while we are studying how IT-artefact can change organizational routines and working styles.

Human computer interface is the most valuable thing, if we try to get acceptance of the new IT-artefact as an essential tool in every day work. Gallaro-Gallaro et al. (2015) investigated phenomenon-driven approach in the talent management studies, and they argue, the research can be categorized to phenomenon-driven studies. If we try to understand human being behaviour and working styles, it is important to investigate existing phenomena.

After reading both essays, I had to strong feeling that phenomenon-driven research something new route to investigate organizational changes. The first thought was, how this approach differs from inductive research method. Is it possible to utilize deductive, and abductive research method during study activities? Schwarz and Stensaker does not clearly explain, if it is possible to utilize traditional investigation method to dig essential data and draw conclusions to enhance knowledge. The main contribution at current essay is clarify how other researchers are adopted phenomenon-driven research methodology.

Jarvinen (2012) suggested to evaluate conclusion and results to the best-known research framework, that is missing in the article. Participatory action research includes seven core features (Kemmis and McTaggart (2000, pp.597-598) identified the key features: 1) participatory action research is a social process, 2) Participatory action research is participatory, 3) Participatory action research is practical and collaborative, 4) Participatory action research emancipatory, 5) Participatory action research in critical, 6) participatory action research is recursive (reflexive, and dialectical), and 7) Participatory action research aims to transform both theory and practice. We can ask, if phenomenon-driven research is similar to participatory action research?

In design science research point of view, we can explore agile development methods e.g. Scrum can be seen as phenomenon-driven approach, since development process happens close relationship between designers, developers, and representatives of the client organization.

Review (Järvinen)

Schwarz and Stensaker (2016) published their article in Journal of Change Management. They collected 11 PDR articles and then described and compared them in Tables 1 and 2. In Table 1 they collected five features: Aim and motivation, audience and goal of research, role of theory, research methods, and contribution to knowledge. We can improve our book Järvinen (2012) by the features. The authors presented the PDR in these five features. In addition, they familiarized the features considering the 11 articles in each feature. There are pros and cons for PDR.

Although I much appreciate this article, I still have one comments.

A) The authors claim that the 11 articles are exemplars of PDR but this high representativeness of PDR is not proved although the features are described.

References:

- Barley, S. R. (2015). Why the Internet makes buying a car less loathsome: How technologies change role relations. *Academy of Management Discoveries*, 1(1), 5–35.
- Birkinshaw, J., Crilly, D., Bouquet, C., & Lee, S. Y. (2016). How do firms manage strategic dualities? A process perspective. *Academy of Management Discoveries*, 2(1), 51–78.
- Canato, A., Ravasi, D., & Phillips, N. (2013). Coerced practice implementation in cases of low cultural fit: Cultural change and practice adaptation during the implementation of six Sigma at 3M. *Academy of Management Journal*, 56(6), 1724–1753.
- Chesley, J., & Wylson, A. (2016). Ambiguity: The emerging impact of mindfulness for change leaders. *Journal of Change Management*. doi:10.1080/14697017.2016.1230334
- Colombo, M. G., Franzoni, C., & Rossi-Lamastra, C. (2015). Internal social capital and the attraction of early contributions in crowdfunding. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 39(1), 75–100.
- Davison R.M., M.G. Martinsons and N. Kock (2004), Principles of canonical action research, *Information Systems Journal* 14, 65-86.
- Delmestri, G., & Greenwood, R. (2016). How Cinderella became a queen theorizing radical status change. *Administrative Science Quarterly*. doi:10.1177/0001839216644253
- Eisenhardt K.M. (1989), Building theories from case study research, *Academy of Management Review* Vol. 14, No. 4, 532-550.
- Eisenhardt K.M. and M.E. Graebner (2007), Theory building from cases: Opportunities and challenges, *Academy of Management review* 50, No 1, 25-32.
- Gallaro-Gallaro E., Nijs S., Dries N. and Gallo P. (2015), Towards an understanding of talent management as a phenomenon-driven field using bibliometric and content analysis, *Human Resource Management Review*, No. 25, pp. 264-279.
- Goldkuhl G. (2004), Design theories in information systems – a need for multi-grounding, *Journal of Information Technology and Application*, Vol. 6, No.2, pp. 59-72.
- Hatch, M. J., Schultz, M., & Skov, A.-M. (2015). Organizational identity and culture in the context of managed change: Transformation in the Carlsberg group, 2009–2013. *Academy of Management Discoveries*, 1(1), 58–90.
- Järvinen P. (2012), On research methods, *Opinpajan kirja*, Tampere.
- Kemmis S. and McTaggart R. (2000), Participatory action research, in Denzin N.K. and Lincoln Y.S. *Handbook of Qualitative Research*, Second Edition, Sage Publication Inc. pp. 567- 605.
- Pasanen A. (2001), Phenomenon-driven process design methodology, Computer implementation and test usage, *Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT)*
- Rockmann, K. W., & Pratt, M. G. (2015). Contagious offsite work and the lonely office: The unintended consequences of distributed work. *Academy of Management Discoveries*, 1(2), 150–164.
- Schoeneborn, D. (2013). The pervasive power of PowerPoint: How a genre of professional communication permeates organizational communication. *Organization Studies*, 34(12), 1777–1801. doi:10.1177/0170840613485843
- Schumacher, T., & Scherzinger, M. (2016). Systemic in-house consulting – An answer to building

change capacities in complex organizations? *Journal of Change Management*. doi:[10.1080/14697017.2016.1230932](https://doi.org/10.1080/14697017.2016.1230932)

Schwarz G. and I. Stensaker (2014), Time to Take Off the Theoretical Straightjacket and (Re-)Introduce Phenomenon-Driven, *The Journal of Applied Behavioral Science* 50, No 4, 478–501. DOI: 10.1177/0021886314549919

Schwarz G. and I. Stensaker (2016), Showcasing phenomenon-driven research on organizational change, *Journal of Change Management* 16, No 4, 254 – 264.

<http://dx.doi.org/10.1080/14697017.2016.1230931>

Tanskanen J.P. (1999) Phenomenon driven process design, Department of Process Engineering, Oulun yliopisto, Oulu.

Thomas, J., Stella, G., & Teresa, R. (2016). Deciphering value discourse's role in explaining the persistent perception of change failure. *Journal of Change Management*. doi:[10.1080/14697017.2016.1230335](https://doi.org/10.1080/14697017.2016.1230335)

Toffler, A. (1970). *Future shock*. New York, NY: Random House.

Venkatesh V., S. A. Brown and H. Bala (2013), Bridging the qualitative-quantitative divide: Guidelines for conducting mixed methods research in Information Systems, *MIS Quarterly* 37, No 1, 21 – 54.

Wieringa R. and A. Morali (2012), Technical action research as a validation method in Information Systems design science, K. Peffers, M. Rothenberger, and B. Kuechler (Eds.): *DESIST 2012*, LNCS 7286, pp. 220–238.

Pertti Järvinen

* **Iivari, J. (2016a)**, How to Improve the Quality of Peer Reviews? Three Suggestions for System-level Changes, *Communications of the Association for Information Systems* 38, Article 12.

Available at: <http://aisel.aisnet.org/cais/vol38/iss1/12>

Iivari kirjoittaa lehteen *Communications of the Association for Information Systems* ja sen kiistakirjoituspalstalle (vetäjä Karl Kautz) artikkelin, jossa hän ehdottaa vertaisarviointien parantamiseksi kolmea toimenpidettä: Systemaattista palautetta arvioinneista, aktiivien ja hyvien arvioijien palkitsemista sekä arvioijien nimien liittämistä julkaisun yhteyteen, kun arvioijan lupa on saatu. Kirjoittaja esittelee omat kokemuksensa arvioijana ja kirjoittajana sekä perustelee kolme ehdotustaan. Kautz kutsuu kuusi varttunutta tutkijaa kommentoimaan: Jennex (2016), Mora (2016), Ralph (2016), Recker (2016), Saunders (2016) ja Stafford (2016). Sitten Iivari (2016b) vastaa kommentoijille.

Heti alussa Iivari määrittelee oppineen ja tieteellisen *vertaisarvioinnin* laadukkaiden asiantuntijoiden, jotka tutkivat samalla kentällä, tekemäksi suoritettua tutkimuksen löydösten arvioinniksi koskien löydösten pätevyyttä, merkitystä ja omaperäisyyttä. Vertaisarvioinnilla estetään sukupuolten, ideologisten erojen, epätavallisten ideoiden ja tavoitteiden väliset ristiriidat. Iivari viittaa myös AISWorld-forumilla samasta asiasta käytyyn keskusteluun. Lisäksi hän toivoo, että arvoinnit olisivat sisällöllisesti ja asenteellisesti laadukkaita sekä vähentäisivät julkaisuaikaa. Em. tekijöitä Iivari pitää oman ehdotuksensa motivaattoreina. Hän korostaa vielä, että ns. *kehittävä* (developmental) arviointi, joka tunnistaa tarjotun artikkelin heikkoudet ja tarjoaa polun tai polkuja niiden korjaamiseksi, on hänen suosikkinsa. - Hän toteaa myös, että tietojärjestelmätiede (*Information Systems, IS*) on hänestä lähempänä sosiaalitieteitä kuin luonnontieteitä.

Henkilökohtaisia kokemuksia arvioijana ja kirjoittajana

Iivari painottaa, että arviointi vaikuttaa kirjoittajan tulevaisuuteen ja pidemmällä tähtäyksellä aikakauslehden suuntaan. Omana kokemuksenaan hän kertoo tehneensä satoja arviointeja ja tarjonneensa 60 - 70 artikkelikäsi kirjoitusta. Hän on itse toiminut ainakin seuraavien artikkelien apulaistoimittajana: *European Journal of Information Systems* (2003-2007), *Information Systems Journal* (1997-2012), *Journal of the Association for Information Systems* (2005-2008) ja *MIS Quarterly* (2007-2011). Hän oli kirjoittajana saanut arviointeja, jotka kokonaisuudessaan noudattivat normaalijakautumaa. Useimmat ovat keskinkertaisia mutta 2 huonoa. Hänen mielestään huonot johtuvat ensiksikin arvioijan osaamattomuudesta ja toiseksi hänen asenteestaan. Ensimmäisestä hänellä ei ole konkreettista arviota, mutta Iivarin muistikuvan mukaan paperi olisi kirjoitettu 'pikkukännissä'. Jälkimmäisestä on paperidokumentti, jonka tuottaminen kesti yli puolitoista vuotta. Arvioija ei tajunnut suunnittelututkimuksen ja toimintatutkimuksen eroa ja siksi artikkeli julkaistiin toisessa lehdessä (Iivari 2015).

Tarjoa arvioijille systemaattista palautetta

Iivari esittää kolme keinoa arviointien parantamiseksi. Ensimmäisenä hän toivoo palautetta laaditusta arviosta. Hän katsoo, että kun tiedossa on aina palaute arviosta, niin arvioija tekee palautteen paremmin silloin kuin tapauksessa, jossa palautetta ei ole tulossa. Nykyään arvioija voi vain verrata omaa arviotaan muiden arvioihin, tavallisesti kahteen muuhun arvioon.

Erityisesti Iivari suosittaa kehittävää arviota. Palaute annettaisiin vastaamalla lyhyeen kyselyyn. (PJ On vaikeaa löytää samat kysymykset, jotka sopivat kaikkiin tarjottuihin artikkeleihin.) Kyselyn sijasta myös apulaistoimittaja voi arvioida kutsumansa arvioijan työn.

Aktiivisten ja hyvien arvioijien palkitseminen

Iivari tietää, ettei arvioinnista yleensä makseta palkkaa eikä anneta hyvitystä. Siksi hän ehdottaa, että altruistiselle työlle kuten arvioinnille osoitettaisiin henkinen palkinto, joka voisi olla reviewer forum-niminen palsta, jolle arvioija voi esteettä tai apulaistoimittajan rohkaisemana kirjoittaa ja joka ei laskisi lehden arvoa. Kirjoittaja arvioi, että nykyiset hyvät lehdet mielihyvin ottaisivat hänen ehdotuksensa huomioon.

Liitä arvioijien nimet julkaisun yhteyteen

Tätä ehdotusta on kokeiltu esim. MISQ:n yhteydessä, mutta se on vähin äänin poistettu. Iivari vetoaa omaan taustaansa, joka ei suosi hänen nimeään kirjattavan arviojana jonkun artikkelin perään, mutta hän näkee nimen julkistamisen mahdollisuutena palkita hyvästä arvioinnista, jos arvioija niin haluaa.

Johtopäätöksiä

Iivari kertoo kolme systeemitason ehdotustaan. Hän toteaa, ettei ensimmäisen kohdan (tarjoa systemaattista palautetta arvioijalle) lyhyt kysely anna paljon mahdollisuuksia, kun kyselyn kysymysten tulee olla lyhyitä ja selkeitä, mutta ideaa kannattaa vakavasti miettiä.

(PJ: Kun pohtii, miksi Iivari on laatinut tämän artikkelin, voi löytää monta selitystä. Ensiksikin hän haluaa pysyä mukana IS:n näyttämöllä ja muistuttaa lukijoita, että hänet on arvostettu apulaistoimittajaksi neljään IS-alan hyvään lehteen. Kun arviointi on palkaton ja altruistista työtä ilmaiseksi muiden hyväksi, niin tutkijoita pitää motivoida tekemään arviointeja. Iivari ei kuitenkaan esitä, mitään selkeää valintaa tarvittavasta motivaatioteoriasta, vaikka hän muuten mielellään nojaa tieteellisiin artikkeleihin.)

Review (Järvinen)

Iivari likes to improve review of submission and hence he likes to present three proposals: 1. Provide systematic feedback to reviewers, 2. reward reviewers and 3. make reviewers accountable by revealing their identity to authors. We can willingly support his proposals with mild reservations.

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) The author proposes that the system should provide systematic feedback to reviewers and hence he writes (Iivari 2016, p. 266) that "a short questionnaire could collect such information. Such questionnaires could occur after each review cycle so that it would be as authentic as possible but delivered to the reviewer—if the authors permitted it—only after the case is closed (i.e., when the paper is finally accepted or rejected so that it does not affect the ongoing review

process)." The author does not discuss that submissions that can be in such away different that the same and short questions are not enough for providing systematic feedback to reviewers.

B)Reviewing is an altruistic work without extra wages. This work needs much motivation and the latter has many competing motivation theories. Iivari does not present his selection of motivation theories.

References:

- Iivari J. (2014), Distinguishing and contrasting two strategies for design science research, *European Journal of Information Systems* , 1-9.
- Iivari, J. (2016a), How to Improve the Quality of Peer Reviews? Three Suggestions for System-level Changes, *Communications of the Association for Information Systems* 38, Article 12.
Available at: <http://aisel.aisnet.org/cais/vol38/iss1/12>
- Iivari, J. (2016b), Iivari's Response to the Rejoinders on How to Improve Peer Reviewing, *Communications of the Association for Information Systems* 38, Article 19.
Available at: <http://aisel.aisnet.org/cais/vol38/iss1/19>
- Jennex, M. E. (2016), No Free Lunch: Suggestions for Improving the Quality of the Review Process, *Communications of the Association for Information Systems* 38, Article 17.
Available at: <http://aisel.aisnet.org/cais/vol38/iss1/17>
- Järvinen P. (2012), On research methods, *Opinpajan kirja*, Tampere.
- Mora, M. (2016), Rejoinder to Iivari's (2016) Paper: "How to Improve the Quality of Peer Reviews? Three Suggestions for System-level Changes", *Communications of the Association for Information Systems* 38, Article 14.
Available at: <http://aisel.aisnet.org/cais/vol38/iss1/14>
- Ralph, P. (2016), Practical Suggestions for Improving Scholarly Peer Review Quality and Reducing Cycle Times, *Communications of the Association for Information Systems* 38, Article 13.
Available at: <http://aisel.aisnet.org/cais/vol38/iss1/13>
- Recker, J. (2016), Author Responsibilities in Improving the Quality of Peer Reviews: A Rejoinder to Iivari (2016), *Communications of the Association for Information Systems* 38, Article 18.
Available at: <http://aisel.aisnet.org/cais/vol38/iss1/18>
- Saunders, C. (2016), A Rejoinder to Iivari (2016), *Communications of the Association for Information Systems* 38, Article 15.
Available at: <http://aisel.aisnet.org/cais/vol38/iss1/15>
- Stafford, T. F. (2016), Optimizing the Business Side of Science: Publication Review Cycles and Process Management Considerations, *Communications of the Association for Information Systems* 38, Article 16.
Available at: <http://aisel.aisnet.org/cais/vol38/iss1/16>

Pertti Järvinen

* Kuechler, W. and V. Vaishnavi (2012), **A Framework for Theory Development in Design Science Research: Multiple Perspectives**, Journal of the Association for Information Systems 13, No 6, pp. 395-423.

(PJ: Tämä artikkeli on minulle ja veikkaan, että useimmille lukijoille vaikea. Kirjoittajakin mainitsevat, että tilaa on heille liian vähän. Kirjoittajat ovat vuosikausia pitäneet suunnittelu-tutkimuksen portaalia ja ottaneet lisäyksiä lähinnä kirjallisuusluetteloon, mutta eivät ole muuttaneet portaalin sisältöä. He siis tietävät asiasta paljon, mutta heidän on vaikea kirjoittaa osaamistaan pieneen artikkelille varattuun tilaan. Oma tiivistelmäni on pintapuolinen ja kiinnostuneen lukijan kannattaa tehdä oma tätä syvällisempi käännöksensä. Olen lisäksi poiminut tähän monia alaviitteitä ja muita jäsennyksiä, joita tarvitaan tieteellisen tekstin lukemisessa yleensä.)

Artikkeli on tietyllä tavalla kaksi- tai kolmiosainen. Aluksi johdetaan lukija perusasioihin ja esitetään kirjoittajien kehikko (Figure 1). Kehikko sisältää teorian ISDT (Information Systems Design Theory, informaatiojärjestelmien suunnitteluteorian [rakentamisteorian]) ja DREPT (Design Relevant Explanatory / Predictive theory, uuden IS-systeemin toiminnan teorian) ja niiden roolin silloittaa Walls'in ja muiden (1992) kernel-teoria ja rakennettava artefakti. Kehikkoa sovelletaan erityisesti teoriaan DREPT ja osoitetaan, mikä kyseinen teoria sisältää. Sitten Kuechler ja Vaishnavi esittävät taas kerran johdatuksen paperin loppuosaan. Kirjoittajat kuvaavat, mikä on mid-range -teoria. Sitten he esittelevät kehikon typologisen ja sen jälkeen epistemologisen perspektiivin. Sitten Kuechler ja Vaishnavi ottavat kirjallisuudesta kaksi artikkelia, Kasper 1996 ja Arnott 2006, ja laativat kehikon rohkaisemana niille teorian ISDT ja DREPT. Yhteenvedon jälkeen kirjoittajat esittelevät liitteessä A keskeisiä kernel- ja mid-range -teorioissa tarvittavia konstrukteja ja propositioita, liitteessä B käsitteiden kielellinen esitys, visuaalinen esitys ja selvittävyys vastineita artikkeleissa Kasper 1996, liitteessä C tekijä antavat oman käsityksensä teorian kehittelystä IS:n yhteydessä.

Johdanto

Suunnittelututkimuksen määrittely tietojärjestelmätieteessä (Information Systems, IS)

Kuechler ja Vaishnavi haluavat laatia kehikon IS:n yhteydessä laadittavaa teoriaa varten. Kirjoittajat ovat keränneet taulukkoon kolme keskeistä käsitettä, jotka tässä tiivistelmässä on otettu tekstiin. (PJ: Kirjoittajat olettavat, että teoria on tärkeä ja että teoria on joukko toisiinsa sidoksissa olevia yksisuuntaisia relaatioita $a \rightarrow b$ (a ja b muuttujia) tyyppiä eikä tyyppiä $a \rightarrow b$ and $a \leftarrow b$ (cf. Giddens 1984, Rohde et al. 2016)).

Kirjoittajat viittaavat ilmaisuun suunnittelu (design research, DR, ilman science-osaa), kun tarkoittavat normaalia suunnittelua; suunnittelututkimus tarkoittaa tieteellisessä mielessä suoritettua suunnittelua.

IS-alueen suunnittelututkimus (DSRIS, Design science research in information systems) on tutkimusmetodologia IS-alueella, jossa uutta tietämystä tuotetaan konstruomalla ja arvioimalla artefakteja, laajasti määriteltynä ohjelmistona, käyttäjinä ja käyttöprosesseina sekä IS-suhteisina organisaationalisina metodologioina ja interventioina. Avainelementit, jotka erottavat DSRIS:n

käyttäytymistä painottavasta IS-tutkimuksesta ovat: kyky tutkia uusia teoriattomia alueita. konstruktivistiset mieluummin kuin tilastolliset metodit ja kuten tässä artikkelissa on ehdotettu rakentaa ja testata teoria.

(PJ: Kirjoittajat ottavat Orlikowskilta ja Iaconolta (2001, p. 125) IT:stä yhdistelmänäkemyksen. The *ensemble* view of technology is characterized as follows: "while the technical artifact may be a central element in how we conceive of technology, it is only one element in a 'package', which also includes the components required to apply that technical artifact to some socio-economic activity. Valinta poikkeaa lähteistä March & Smith (1995) ja Hevner et al. (2004), joissa nojattiin vain IT-teknologiaan, ei ihmisiin eikä tietoihin.)

ISDT (Information Systems Design Theory, *informaationsysteemin suunnitteluteoria* [rakentamisteoria]) - Kuten Walls et al. (1992, 2004) ehdottavat, ISDT on pääasiassa joukko preskriptiivisiä lauseita kuvaten kuinka artefaktien pitäisi käyttäytyä (meta-requirements) ja kuinka artefaktit voidaan konstruoida. Viime aikoina on tehty ehdotuksia laajentaa suunnitteluteoria sisältämään perusteltua tietämystä ("justificatory" knowledge) tai informaatiota osoittaen miksi artefakti käyttäytyy kuten se sen tekee (Gregor & Jones, 2007).

DREPT (uuden *IS-systeemin toiminnan teoria*) on ehdotettu tässä artikkelissa olevan tyyppiä, joka laajentaa perinteisen ISDT-lauseen "miten"-informaationsisällön selittävällä informaatiolla ilmaisten miksi artefaktista on sellaiset vaikutukset kuin on. Selittävä informaatio voi nojata luonnon-, sosiaali- tai suunnittelutieteiden teoreettiseen tietoon. DREPT on samanlainen mutta formaalimmin esitetty kuin perusteltu tietämys ("justificatory" knowledge) teorian ISDT lisäyksenä.

Kirjoittajat haluavat pitää adjektiivit preskriptiivinen ja normatiivinen erillään siten, että molemmat tarkoittavat täytyy, mutta *normatiivinen* tarkoittaa, että vaikutus tapahtuu välttämättä. Kun taas *preskriptiivinen* ei sisällä loogista täydellisyyttä.

Tietämyksen esittämisperspektiivi kehikossa

IS-suunnittelututkimuksessa Kuechler ja Vaishnavi haluavat, että heidän kehikkoa (Figure 1) käytetään auttamassa teorian kehittelyä. He haluavat, että luodaan teorioiden ISDT ja DREPT tapaiset mid range -teoriat tai ainakin niihin sisältyvä tietämys. He ovat luoneet teoriat ISDT ja DREPT loogisesti yhdistämään Wallsin ja muiden kernel-teorian ja konstruovat artefaktit. Kirjoittajat huomauttavat, että yhteys on looginen, ei toiminnallinen eikä liity teorian luontiin. He muistuttavat, että tutkija voi edetä induktiivisesti oikealta vasemmalle yhtä hyvin kuin deduktiivisesti / abduktiivisesti oikealta vasemmalle taikka molempiin suuntiin. Kuviossa Figure 1 on ilmaisu "informal experience-based insights into a technological issue", joka toisessa kuvassa on korvattu ilmaisulla tacit theory kuvaten tavallisessa suunnittelussa käytettyä teoriaa, jota ei ole kirjattu ylös.

IS-alueen suunnittelututkimus: Vaihtoehtoisia lähestymistapoja

Kuechler ja Vaishnavi pitävät artikkelia Gregor ja Jones (2007) merkittävänä IS-alueen suunnittelu-tutkimuksena, joka painottaa perinteistä (millainen maailma on) näkemystä teoriasta. Kirjoittajat katsovat oman paperinsa täydentävän sitä niin, että preskriptiot saavat suuremman

painon. Se näkyy teoriassa ISDT. Sen sijaan teoria DREPT on lähellä kuvausta, millainen maailma on, vaikka siinä onkin eräänä sisältönä, miten vaikutukset tulevat. - Kirjoittajat antavat aika paljon tilaa artikkelille Arazy et al. (2010), he selostavat omien termiensä kautta.

Paperin rakenne

Kirjoittajat antavat alustavan jäsenyyksen artikkelin loppuosalle.

Mid-range -teoria IS-alueen suunnittelututkimuksessa

Termin *mid-range* luoja Merton (1968) määritteli kyseisen teorian niin, että se *sijaitsee pienen teorian ison teorian välillä*. Pieni teoria on sellainen, jossa välttämättömät hypoteesit paljon kehittyvät päivittäisen tutkimuksen aikaa. Suuri teoria kattaa kaikki systemaattiset ponnistelut yhtenäisen teorian kehittämiseksi. - Kuechler ja Vaishnavi katsovat, että suurin osa IS-teorioista on tyyppiä mid-range.

Kirjoittajat muistuttavat, että usein mid-range -teorian yhteydessä erotetaan sisältö- ja formaali teoria. Niistä kirjoittajat antavat seuraavat määritelmät: *Substantiivinen teoria* laaditaan tiettyä tutkimusaluetta, kuten rikollinen joukko, lakko, eroaminen ... varten. *Formaalilla teorialla* taas on selittämisvoimaa tietyillä alueilla ja se operoi siksi korkeammalla abstraktiotasolla.

Kehikon typologinen perspektiivi

Kuechler ja Vaishnavi kuvaavat kehikkonsa (Figure 1) niin, että siinä on Gregorin (2006) teoria-tyypit II (selittävä), III (ennustava), IV (selittävä ja ennustava) sekä V (suunnittelu ja toimeenpano). Teoriassa ISDT on melkein kokonaan teorian V aineksia, kun taas teoriassa DREPT on teorioiden II - IV aineksia ja hiukan teoriasta V. Taas esitetään kernel-teorian tai tacit teorian looginen yhteys artefakteihin. Yhteys voi olla eri suuntiin tai molempiin suuntiin ja sitä selvennetään teorioilla ISDT ja DREPT. Kirjoittajat näyttävät pitävän Gregorin tyypeistä.

Kehikon epistemologinen perspektiivi

Kuechler ja Vaishnavi esittävät 2 kuvaa, joista Figure 3 ei ole kopioitu tähän tiivistelmään. Figure 3 osoittaa kernel-teorian keskeistä osuutta teorian DREPT luonnissa. Figure 3 sisältää korkean abstraktiotason kuvauksen, jossa kernel-teorialla on keskeinen rooli syy-seuraus-suhteen ennakkoinnissa. Mid-range-tasolla ovat teoriat DREPT ja ISDT, joista edellinen kuvaa suhteen syy-seuraus konkreettisemmin ja jälkimäinen, miten preskritoitusta toimenpiteestä johdutaan tavoitteeseen.

Tietämyksen tuottamista kuvaa Figure 4. (PJ: Figure 4 on keskeinen kuvio suunnittelutieteellisessä portaali, jota artikkelin kirjoittajat ovat pitäneet vuosia.) Kuviossa on myös artefaktin laatimisen vaiheet. Laatimisessa ja arvioinnissa syntyy tietämystä, jota ei ennen ole olemassa ja jota ei voi etukäteen veikata. Käännän sanan *circumscription* sanalla rajoittaminen, kun tietämys rajoittaa laajaa avaruutta niin, että kehittelyn kuluessa syntynyttä tietämystä voidaan seuraavilla kierroksilla hyödyntää. Kirjoittajat pitävät rajoittamista formaalina loogisena metodina, joka olettaa uuden tietämyksen validiksi vain tietyissä tilanteissa.

Teorian konstruointi IS-alueella: Kaksi julkaistua esimerkkiä

Kuechler ja Vaishnavi ovat ottaneet esimerkit Kasper (1996) ja Arnott (2006) ja laatineet kullekin tapaukselle teorian DREPT osoittaakseen, että heidän kehikko toimii. (PJ: a) Kirjoittajien käyttämä menettely on mielenkiintoinen eikä mene päällekkäin kyseisten artikkelien kanssa. Menettely on eräs idea saada julkaisu. b) Kirjoittajat ovat innostuneet teoriasta ja pitävät teoriaa IS-tutkimuksen huippuna, sillä esim. artikkeli Avison and Malaurent (2014) on vasta tulossa. c) Heittäisin hiukan epäilystä kohteen ja saavutusten päälle, sillä aiheena on tietokonetuettu päätöksenteko ja kernel-teoriat on pääasiassa otettu psykologiasta. Minusta psykologian teorat koskevat ihmistä ja ihminen voi aina tehdä toisin, ts. ihmisen henkistä toimintaa koskevat teorat eivät sisällä funktionaalisia riippuvuuksia.)

Keskustelu ja johtopäätös

Liite A, B, C

A

Kuechler ja Vaishnavi esittelevät aikaisemman julkaisunsa (2008b) keskeisiä konstruktteja, kernel-teorian ja teorian DREPT proposioita erässä sovelluksessa.

B

Kuechler ja Vaishnavi esittelevät artikkelin Kasper (1996) termien yhteydessä termien expressiveness, visibility ja inquirability aikaisemmat lähtökohdat.

C

Kuechler ja Vaishnavi esittelevät teorian luonnin eri tapoja(, joista poimin).

Deduktio

Sallii b:n johtamisen a:sta vain silloin, kun b on formaali seuraus a:sta. Toisin sanoen deduktio on seurauksen johtamisprosessi siitä, mitä oletetaan. Oletetaan, että olettamukset ovat tosia, validi deduktio takaa johtopäätösten totuuden.

Induktio

Sallii b:n päättelyn a:sta, missä b ei välttämättä seuraa a:sta. a voi antaa meille hyvän syyn hyväksyä b, mutta se ei varmista sitä päättelyä.

Abduktio

Sallii päätellä a b:n selityksenä. Tästä syystä abduktio sallii ennakkoehdon että a on p'äteltävissä seurauksesta b. Toisin sanoen b on olemassa ja voidaan havaita; a (tai $a_1 + a_2 + \dots$) on saidoin ja siksi todennäköisin b:n selitys.

Review

Kuechler and Vaishnavi assume that theory is important. (Avison and Malaurent (2014) was not yet published.) The authors build a framework (Figure 1) with two theories ISDTs and DREPT

that logically combine kernel theory (Walls et al. (1992, 2004) with artifacts under construction. The authors relate their framework with Gregor's (2006) types of theories, and they develop theories for Kasper (1996) and Arnott (2006). They also provide many central concepts and differentiations needed in the IS literature.

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) The authors only assume one-directional relations $a \rightarrow b$ (a and b variables) but they do not consider type $a \rightarrow b$ and $a \leftarrow b$ (cf. Giddens 1984, Rohde et al. 2016).

B) The authors many time say that they have too little space to present their ideas. We agree with them, for it was very difficult understand their text.

C) The authors emphasize a significance of theory but they do not yet know Avison and Malaurent (2014). The latter criticize a super role of theory and give more emphasis to knowledge.

D) The authors take an ensample view of technology from Orlikowski and Iacono (2001, p. 396): "including software, composite systems of software, users and use processes, and IS-related organizational methodologies and interventions". They then take users into the ensemble view and it differs from the view taken by March and Smith (1995) and Hevner et al. (2004).

E) In Chapter 9, the authors take 2 examples, Kasper (1996) and Arnott (2006), where the kernel theories are mainly taken from psychology. Science psychology studies human beings and hence relationships in formulas never are functional but statistical because a human can sometimes perform otherwise.

F) Misprints:

(p. 396) is Orlikowski and Lacono (2001) should be Orlikowski and Iacono (2001)

(p. 397) is Hevner, March, Jinsoo, & Ram, 2004; should be Hevner, March, Park, & Ram, 2004;

(p. 409) is Kauffman (1985); should be Kaufmann (4 times)

(p. 410) is italicized but I cannot find such one

(p. 411) is Kauffman (1985); should be Kaufmann

(p. 411) is Kauffmann (1985); should be Kaufmann (2 times)

(p. 421) is Kauffman (1985); should be Kaufmann

(p. 421) is Kauffmann (1985); should be Kaufmann

References:

Arazy, O., Kumar, N., & Shapira, B. (2010). A theory-driven design framework for social recommender systems. *Journal of the Association for Information Systems*, 11(9), 455-490.

Arnott, D. (2006). Cognitive biases and decision support systems development: A design science approach. *Information Systems Journal*, 16(1), 55-78.

Avison D and J Malaurent (2014), Is theory king?: questioning the theory fetish in information systems, *Journal of Information Technology* 29 No 4, 327 - 336.

Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society. Outline of the theory of structuration*, Cambridge: Polity Press.

- Gregor S. (2006), The nature of theory in information systems, *MIS Quarterly* 30, No 3, 611-642.
- Gregor S. and D. Jones (2007), The anatomy of a design theory, *Journal of the Association for Information Systems* 8, No 2, 312-335.
- Hevner A.R., S.T. March, J. Park and S. Ram (2004), Design science in information systems research, *MIS Quarterly* 28, No 1, 75-105.
- Järvinen P. (2012), On research methods, *Opinajan kirja*, Tampere.
- Kasper, G. M. (1996). A theory of decision support system design for user calibration. *Information Systems Research*, 7(2), 215-232.
- Lee A. S. and G. S. Hubona (2009), A scientific basis for rigor in Information Systems research, *MIS Quarterly* 33, No 2, 237-262.
- March S.T. and G.F. Smith (1995), Design and natural science research on information technology, *Decision Support Systems* 15, No 4, 251-266.
- McCarthy, J. (1980). Circumscription – a form of non-monotonic reasoning. *Artificial Intelligence*, 13, 27-39.
- Merton, R. K. (1968). *Social theory and social structure*. New York: The Free Press.
- Orlikowski W.J. and C.S. Iacono (2001), Research commentary: Desperately seeking the “IT” in IT research – A call to theorizing the IT artifact, *Information Systems Research* 12, No 2, 121-134.
- Rohde A., P. Brödner, G. Stevens, M. Betz and V. Wulf (2016), Grounded Design – a praxeological IS research perspective, *Journal of Information Technology* 31, No. , 1-17 . DOI: 10.1057/jit.2016.5
- Takeda, H., Veerkamp, P., Tomiyama, T., & Yoshikawam, H. (1990). Modeling design processes. *AI Magazine*, 11(4), 37-48.
- Vaishnavi, V., & Kuechler, W. (2009, August 20). *Design research in information systems*. Retrieved from <http://ais.affiniscape.com/displaycommon.cfm?an=1&subarticlenbr=279>
- Walls J.G., G.R. Widmeyer and O.A. El Sawy (1992), Building an information system design theory for vigilant EIS, *Information Systems Research* 1, No 1, 36-59.
- Walls J.G., G.R. Widmeyer and O.A. El Sawy (2004), Assessing information system design theory in perspective: How useful was our 1992 initial rendition?, *Journal of Information Technology Theory and Application (JITTA)* 6, No 2, 43-58.

Pertti Järvinen

*** Banks G. C., J. M. Pollack, J. E. Bochantin, B. L. Kirkman, C. E. Whelpley and E. H. O'Boyle (2016), Management's science - practice gap: A grand challenge for all stakeholders, Academy of Management Journal 59, No 6, pp. 2205 - 2231.**

(PJ: Academy of Management Review (AMR) on lehden Academy of Management Journal (AMJ) lisäksi toinen johtamista koskeva ykköslehti USAssa. Lehtien ero on se, että AMR on pelkästään teoreettinen ja AMJ pelkästään empiirinen. Niihen artikkelissa on yleensä 1 tai enintään 2 erittäin tärkeää kuvaa.)

Banks, Pollack, Bochantin, Kirkman, Whelpley ja O'Boyle ovat sitä mieltä, että johtamistiede on unohtanut, että sen keskeinen tehtävä on lisätä käytännön ihmisten tietämystä. Se voi tapahtua luokkahuoneessa, akateemisissa lehdissä, konsulttien avulla tai tavallisessa lehdistössä. Näistä huolimatta tieteen ja käytännön kuilu on kasvanut. Kirjoittajat aikovat tutkia kuilun kasvamisen syitä ja tekevät siksi monta koetta, jotka raportoivat. He käyttävät miksattuja metodeja ja suorittavat mm. erittäin laajan katsauksen (akateemisessa elämässä $n = 824$ käytännössä $n = 939$).

(PJ: Ehkä juuri tämän vuoksi artikkeli on arvokas.) Sisällön analyysillä löytyy 8 molemmille yhteistä, 8 tieteentekijöiden ja 6 käytännön ihmisten haastetta. Näiden lisäksi Banks ja muut kertovat 3 muusta kontribuutiosta Johdannossaan.

Teoreettinen kehys

Banks ja muut jakavat tämän kohdan neljään alakohtaan. Ensin he käsittelevät kuilua tiede vs. käytäntö. Kirjoittajat haluavat ennen kuilun umpeen luomista tietää kuilusta enemmän. Siksi he esittävät kolme kysymystä. Ensiksikin he haluavat tietää, onko kyseinen kuilu todella olemassa. Siksi he käyvät läpi kirjallisuutta. Johtajien järjestö Academy of Management (AOM) on sitä mieltä, että kuilu on olemassa. Toiseksi he kysyvät, edustaako kuilu todellista ongelmaa tieteen tekijöille ja käytännön ihmisille. Yhtäältä johtajat ovat siitä huolissaan, toisaalta tieteessä voi olla kaksi suuntausta, teoreettinen ja soveltava, jotka ovat yhtä tärkeitä johtajille. Kolmanneksi kirjoittajat haluavat selvittää kuilun syyt. Ensimmäisen perspektiivin mukaan kyse tietämyksen siirron ongelmasta. Toisen perspektiivin mukaan tietämyksen teoria ja käytäntö ovat kaksi erillistä mutta toisiaan täydentävää tietämyksen tyyppiä. Kolmannen perspektiivin mukaan kuilussa on kyse tietämyksen tuotannosta.

Toisena alakohtana on yhteistyön haasteet tietämyksen luonnissa, ja se viittaa kolmanteen perspektiiviin. Aluksi he toteavat, että tieteentekijöiden ja johtajien tavoitteet poikkeavat jossain määrin toisistaan, vaikka monessa asiassa ne ovat samansuuntaisia. Eroa kuvaa termi faultlines, joka työntää tavoitteita vastakkaisiin suuntiin. Siksi he ottavat uuden konstruktin collaboration costs, joka luonnehtii tieteentekijöiden ja käyttäjien kumppanuuden estämisen haasteita tietämyksen luonnissa. Banks ja muut saavat tutkimuskysymyksen:

RQ 1: Miten johtajuuden tutkijat ja käytännön johtajat voivat työskennellä yhdessä voittaakseen yhteistyön (tietämyksen luonnin ja siirron) haasteet tieteen ja käytännön välillä?

Kolmantena alakohtana Banks ja muut pohtivat informaation asymmetriaa ja tavoitteiden yhteensovittamattomuutta. Tutkijat on koulutettu tutkimaan ja selvittämään uusia teoreettisia mahdollisuuksia sekä jakamaan tietämystä. Käyttäjät ratkovat käytännön ongelmia, eivätkä kerro luomastaan soveltavasta tietämyksestä. Tavoitteita ei ole sovitettu yhteen tietäjien kesken eikä

käyttäjien kesken omassa ryhmässä. Vielä isompi ero tavoitteissa on tieteentekijöiden ja käyttäjien kesken. Näistä pohdinnoista kirjoittajat johtavat kaksi tutkimusongelmaa.

RQ 2: Millasta roolia informaation asymmetria pelaa lisäämässä yhteistyökustannuksia kun tehdään tutkimusyhteistyötä tieteentekijöiden ja käytännön ihmisten kesken?

RQ3: Millasta roolia tavoitteiden yhteensovittamattomuus pelaa lisäämässä yhteistyökustannuksia kun tehdään tutkimusyhteistyötä tieteentekijöiden ja käytännön ihmisten kesken?

Neljäntenä alakohtana Banks ja muut käsittelevät asianosaisten roolia ja sen jatkoksi ns. grand challenge-kysymystä. *Asianosaiseksi* kirjoittajat sanovat sellaisia, joita kaikkein eniten koskettaa johtamisen tutkimus. Heihin Banks ja muut lukevat USAn työntekijät, esimiehet/johtajat, yrittäjät, johtohenkilöt ja hallinnon työntekijät, jotka työskentelevät HR-osaston kanssa, kuten OPM ja EEOS. Asianosaisen on tärkeää ymmärtää toisen utility-funktiot ja niille toisen antamat painot. Silloin asianosainen voi paremmin ymmärtää toisen toimintaa. Näistä pohdinnoista kirjoittajat johtavat:

RQ 4: Miten tieteen tekijät hyötyvät käytännön ihmisten utility-funktioiden ymmärtämisestä?

RQ 5: Miten käytännön ihmiset hyötyvät tieteen tekijöiden utility-funktioiden ymmärtämisestä?

Kirjoittajat miettivät, mikä saa aikaan tieteen tekijöiden ja käytännön ihmisten yhteistyölle hedelmällisen pohjan. Tällöin he kiinnittävät huomion isoihin haasteisiin, grand challenges, jotka ovat toimineet joillakin aloilla. Presidentti Kennedy vaati aikoinaan, että USAn lähettämän ihmisen tulee ensimmäiseksi käydä kuussa, ihmisen genomi tulee selvittää ja Higgsin hiukkanen todentaa. Kirjoittajat viittaavat joukkoon isoja haasteita joillakin aloilla. (PJ: Tietojenkäsittelyn osalta ei ole oikein onnistuttu, jos on luottamista artikkeliin Mertens and Barbian (2015), jossa on ympäröity kuvauksia.) Isot haasteet antavat kuitenkin selkeitä tavoitteita. Siksi kysytään:

RQ 6: Jos jonkun, niin mitä isoja haasteita johto (tutkijat) näkee saavutetun?

RQ 7: Mitä isoja haasteita johto (tutkijat) näkee, ettei ole vielä saavutettu?

RQ 8: Mitä isoja haasteita käytännön tekijät näkevät vielä olevan olemassa?

Kirjoittajat katsovat, että isoilla haasteilla voi edistää yhteistyötä tutkimuksessa. Siksi kysytään:

RQ 9: Miten tunnistetut isot haasteet voivat vähentää tutkimusyhteistyön kustannuksia ja siksi tiede - käytäntö -kuilua?

Metodeja

Tässä kohdassa on ensin esirekisteröinti ja sitten tieto siitä, että arvioijat pyysivät toista tietojen keruuta. (PJ: haastattelu vai katsaus?) Kirjoittajat toistavat käyttävänsä asianosaisteoriaa (Harrison et al. 2010). Banks ja muut jakavat kohdan kolmeen osaan haastattelu, katsaus sekä analyysi.

Haastatteluun saatiin 22 käytännön tekijää, joista 7 naista, 16 akateemista tutkijaa, joista 6 naista. Heidät valittiin työtä ja taustaa painottaen. Heidä haastateltiin puhelimella (20 min - 60 min) ja haastattelu saatiin tallettaa nauhalle. Aukikirjoitettuna haastattelut veivät 331 sivua 1-rivinvälillä.

Katsauksella tutkittiin isoja haasteita. Nyt haasteita kuvataan kahdella esimerkillä: 1) valmistaa lääke, joka ei vaadi jääkaappia (Bill ja Melinda Gates) ja 2) vähentää tai poistaa naisten alempi palkka. (PJ: Kannattaa huomata, että ison haasteen tunnistaminen vaatii ennakkointia, Hufnagel and Conca 1995)) Tieteen tekijöitä saatiin niin monta, että 828 vastasi kelvollisesti. Heidä saatiin

584 suoralla sähköpostilla, joka oli saatu hyvässä lehdessä 2010-2014 julkaistusta artikkelista. Listoilta (listserv) saatiin 163 ja kirjastosta MTurk 81. Sähköpostin kautta saatiin 6 % niistä, joilta kysyttiin. Käytännön tekijöitä saatiin 939, joista kahdeksan sähköpostin ja 9 listojen sekä muut MTurk-kirjaston avulla. Vain USA-lähtöiset hyväksyttiin. Molemmat katsaukseen vastanneet koehenkilö-joukot olivat sopivia (convenient) eikä satunnaisia (random).

Banks ja muut esittelevät datojen koodauksen ja analyysin. Ensiksi he kuvaavat grounded theory (GT) menetelmän käytön haastatteluaineistossa. Open-koodaus eritteli avainfraasit ja käsitteet, axial-koodaus ryhmitteli käsitteitä kategorioiksi ja selective-koodaus kuvasi kategorioiden väliset suhteet. (PJ Luin samaa kirjaa (Strauss and Corbin 1990) ja jo open-koodaus tuottaa kategorioita, axial-koodaus sisältää relaatiot ja selective-koodaus esittää kootusti, mistä keskeinen asia koostuu.) Kirjoittajat ja minä käytimme teoreettista otantaa, joka johtaa n 20:llä kyllästyneeseen tilaan. Laadullinen data oli tarkoitettu kysymysten RQ1, RQ2, RQ3, RQ4, RQ5 ja RQ9 tarkasteluun Katsausdata oli tarkoitettu kysymysten RQ6, RQ7 ja RQ8 tarkasteluun. Laajaa aineistoa analysoitiin sisällönanalyysin tekniikalla. Kolme kirjoittajaa luki vastaukset ja heidän yhteinen näkemys Cohenin κ oli niin suuri, että lukijat olivat hyvin samanmielisiä.

Tuloksia

Banks ja muut analysoivat ensin GT:llä haastatteluaineiston tietämyksen luonnin kannalta ja saavat Figure 1 mukaisen tuloksen, jossa tietämyksen yhteistyössä tuottamisen keskeisinä selittäjinä ovat informaation asymmetria ja tavoitteiden yhteensopimattomuus. Jos noiden kahden vaikutusta halutaan liudentaa, niin on hyvä suosittaa käyttäjien utility-funktioiden selvittämistä ja isojen haasteiden asettamista sekä tieteen että käytännön edustajille. Silloin vähennetään /pienennetään yhteistyön kustannuksia.

Kirjoittajat analysoivat sitten GT:llä haastatteluaineiston tietämyksen siirron kannalta ja saavat Figure 2 mukaisen tuloksen, jossa tietämyksen siirron keskeisinä selittäjänä ovat erilaiset kiihokkeet. Jos ne puuttuvat tietämyksen siirto sujuu huonosti. (PJ: Sekä tietämyksen luontia että sen siirtoa voi edistää tieteen ja käytännön edustajien ristiinkoulutus Boland and Tenkasi (1995).)

Banks ja muut suorittivat laadullisen sisällönanalyysin koskien isoja haasteita. He keräsivät ensin aikaisempia johtajuuden haasteita ja ottivat 5 eniten tieteen tekijöiden tukea saanutta isoa haastetta. Ensiksikin organisaatiokulttuurin ja työntekijän onnellisuuden merkityksen myöntäminen on tärkeä asia. Työn tekijää motivoi muu asia kuin raha. Toiseksi on alettu ymmärtää, miten yrityksen strategia on tärkeä ja keskeinen vaikuttaja liiketoiminnan onnistumisessa. Kolmanneksi ollaan sitä mieltä, että yrittäjyyden kirkastaminen ja sen erottaminen johtajuudesta on alan ja yritysten kehittymiselle merkityksellistä. Neljänneksi kirjoittajat kertovat leadershipin tärkeydestä. Tämä siitä huolimatta, että aiheen jatkotutkimuksia myös painotetaan. Viidenneksi on huomattu, että erilaisuus on yrityksen voimavara. Erilaisuus voi koskea montaa eri asiaa.

Kirjoittajat muodostavat isoista haasteista tulevaisuudessa taulukon Table 1 laajan (1767) kyselyn vastausten perusteella. He saavat 37 kategoriaa tieteentekijöille ja 32 käytännön ihmisille. Jatkossa he tarkastelevat vain kategorioita, joissa on 10 tai enemmän samaa mieltä olevia. Tekstissä he käsittelevät vain samapalkkaisuutta, jota molemmat osapuolet (280)

painottavat. (PJ: Tuttua (sama-palkkaisuus) Suomessakin; tekstissä vaatimus - ei toimitusjohtajalle 300 x työntekijä alin palkka.)

Keskustelu

(PJ: Keskustelu-luvun jäsenitys on muuten sama, mutta eroa implikaatioiden (tieteeseen vs. käytäntöön) välillä ei ole tehty, mutta uutta on erottelu implikaatiot tietämykseen (know) ja tekemiseen (do), mikä vastannee aikaisempaa.)

Kysymykseen: Mitä me nyt tiedämme kuilusta tieteen ja käytännön välillä? kirjoittajat vastaavat usein viittaamalla kuviin 1 ja 2. He käsittelevät ensin tietämyksen luonnin ja kiinnittävät huomiota informaation asymmetriaan, jonka vaikutusta neutraloi asianosaisten utility-funktioiden tuntemus, ja asianosaisten tavoitteiden yhteensopimattomuuteen, jota neutraloivat isot haasteet.

Sitten Banks ja muut pohtivat tietämyksen siirtoa ja sen kiihokkeita (intensives). Kuviin 1 ja 2 liittyen he sanovat johtavansa kaksi teoriaa. Kuvio 1 koskee tietämyksen luontia ja kuvio 2 tietämyksen siirtoa. Kuvioista 1 he saavat 3 propositiota:

Propositio 1: Vastavuoroinen tietämys utility-funktioista voi helpottaa informaation asymmetrian negatiivisia vaikutuksia.

Propositio 2: Yhteisten tavoitteiden (esim. tieteentekijöitä ja käytännön ihmisiä kiinnostavat isot haasteet) tunnistaminen ja osoittaminen voi vähentää tavoitteiden yhteensopimattomuuden negatiivisia vaikutuksia.

Propositio 3: Suurempi yhteistyö tieteentekijöiden ja käytännön ihmisten kesken johtaa tietämyksen luontiin, joka on arvokkaampaa asianosaisille tuloksena a) hyödyntämällä eri perspektiivit ja b) tekemällä työtä yhdessä.

Kuvioista 2 kirjoittajat saavat proposition:

Propositio 4: Laajuus, jolla luotua tietämystä kommunikoidaan (siirretään) asianosaisille riippuu a) kiihokkeiden laajuudesta (pienempiä vs. isompia) tietämyksen omistajan kannalta ja tapahtuu b) optimaalisten (vs. ei-optimaalisten) kommunikaatiokanavien kautta.

Laajassa kyselyssä saatiin joukko yhteisiä isoja haasteita sekä tieteentekijöille että käytännön edustajille. Itse asiassa suurin osa haasteista oli yhteisiä. Se antaa hyvän pohjan tavoitteiden yhdensuuntaistamiselle.

Banks ja muut käsittelevät ja hahmottelevat kokonaisuuksia, joita pitäisi kuilun kuromiseksi tehdä. He löytävät kolme toimenpidettä: 1) engaged scholarship (Van de Ven) eli tutkijoiden työskentely todellisten käytännön ongelmien kanssa, b) isot haasteet, jotka kiinnostavat molempia osapuolia (monia asianosaisia) ja c) käytännön organisaatioiden tukemat tutkimushankkeet, jotka on varmennettu yhtiön allekirjoituksella.

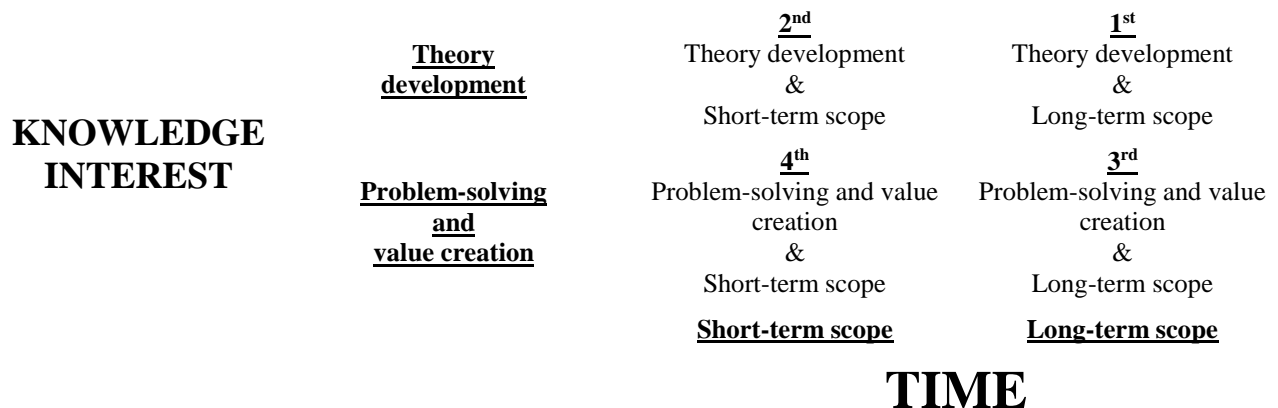
Kun edellinen kappale käsittelee käytäntöä, niin tieteen osalta kirjoittajat haluavat, että kauppakorkeakoulut muuttavat käytäntöjään sulkeakseen tiede - käytäntö - kuilun.

Lopuksi Banks ja muut selvittävät tämän tutkimuksen rajoituksia (otos, kysely - mahdollinen vinous - MTurk, laadulliset haastattelut, sosiaalinen yrittäjäyys, puuttuva iso haaste) ja uusia tutkimus-hankkeita.

Arviointi (Rannila)

Rannila muistaa, että Baldrige et al. (2004) on luettu aikanaan (tammikuu 2005) seminaarissa. Itse tein siitä jonkinlaisen tiivistelmän. Oma johtopäätökseni olivat seuraavia: Merkittävä juttu mielestäni oli, että käytännön ammattilaisten arvioitavana oli **TIIVISTELMÄT** artikkeleita. Tällöin käsittääkseni arvioitiin tarkasti ottaen tutkimustuloksien esittämistä käytännön ammattilaisille. Tämä on johtopäätökseni, joka voi olla täysin väärä, koska artikkelin liitteenä ei ollut yhtäkään esimerkkiä tiivistelmästä. Millä tavalla tiivistelmät oli laadittu? Oliko niissä sama malli kaikissa?

Rannilalla on lisäksi kaavio



josta hän pohtii: Miten tutkimuksen pitäisi edetä? 1→2→3→4? 4→3→2→1? Ei mikään helppo kysymys.

Arviointi (Hälinen)

Luin artikkelin useampaan kertaan, sen lukeminen vei kuitenkin enemmän aikaa, ennen kuin pääsin kirjoittamaan. Kysymys yhteistyön kustannuksista (collaboration costs) hämäsi minua jonkin verran tuossa teoreettisessa mallissa. Mietin, nousevatko nuo kustannukset pääosaan kuitenkin tutkimusprosessissa. Tutkijat eivät tarkemmin esittele näiden kustannusten osuutta kokonaiskustannuksista. - Tutkimuksen aihe on ollut kymmenen vuotta aikaisemmin jo esillä ((Bartunek (2007), Shapiro et al. (2007), Cascio (2007)).

Review (Hälinen)

The problem of science – practice gap has been discussed time to time, and an active period is 2007, according to Academy of Management Journal articles. Banks et al.'s article is so a continuum of the phenomena. Researchers challenge universities to develop and change their management education to more practical directions.

From the researchers' lenses, the question is how to divide writing work to academic journals and practical management journals. If a researcher tries to achieve excellent research status, articles must be published top management journals. If a researcher attempt to get more readers from managers, then it must be write more general essays.

Review (Järvinen)

Banks et al. (2016) perform two studies. "Interviews (n = 38) and a focus group (n = 7), as well a survey of 1,767 academics and practitioners, revealed insights that (a) led to a set of theoretical models (described above) and propositions (described below) that serve to extend stakeholder theory, as well as (b) to bridge the science–practice gap". (Banks et al. 2016, p. 2216). In analyzing interviews they applied qualitative GT and in survey they used quantitative content analysis, i.e. mixed methods. The number of people was great and it supports validity of survey. From interview the authors derived two figures and from them four propositions. In this article two first sections are 'knowing' and 'doing' instead of implications to science and to practice (cf. Järvinen 2012).

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) The authors write in their limitations: a) convenient not random sample, b) use of MTurk can produce some skewness, c) qualitative interview may depend on interviewers, d) social entrepreneurship may not coincide with other domain, e) lacking challenge. The authors only mildly show that gap between science and practice is non-studied.

Pollack: *We did struggle to demonstrate that the science-practice gap exists, and that it is a problem. The reviewers from AMJ also noted this (as you did). If you come across any articles we can cite in the future, please let us know.*

B) Figures 1 and 2 are data-based. They are not compared with what we already know from science nor from practice.

Pollack: *Yes, Figures 1 and 2 were derived form the data we collected. We tried to embed these findings in the literature—but, please let us know what we could have done more effectively.*

C) The authors emphasize engaged scholarship (Van de Ven) as an important approach in discovery but they are not speaking about its similarities with design science and action research as Rai (2017) presents.

Pollack: *Nice, I am not familiar with Rai (2017). Please let us know where you think that would be been useful to cite and discuss.*

D) The authors ask and consider grand challenges in future but they are not paying attention to increasing difficulties with categorization, explanation, prediction (Hufnagel and Conca 1994) in this order. This means that subjects have the most difficulty to decide prediction in survey compared with categorization or explanation.

Pollack: *Interesting point, thanks. What could we have done better?*

E) Concerning grounded theory, GT, there are two problems: a) we have had the basic book (Glaser and Strauss) from year 1967 but the authors from year 1968; b) in our application of the

GT method axial coding contains relationships but the authors tell that even selective coding has it.

Pollack: *Regarding Grounded Theory, what would have been more appropriate? And, can you please email citations to research that we can model in the future?*

References:

- Baldrige D.C., S.W. Floyd and L. Markoczy (2004), Are managers from Mars and academicians from Venus? Toward an understanding of the relationship between academic quality and practical relevance, *Strategic Management Journal* 25, No , 1063-1074.
- Bartunek J.M. (2007), Academic-practitioner collaboration need not require joint or relevant research: toward a relational scholarship of integration, *Academy of Management Journal*, Vol. 50, No. 6. Pp. 1323-1333.
- Boland R.J. and R.V. Tenkasi (1995), Perspective making and perspective taking in communities of knowing, *Organization Science* 6, No 4, 350-372.
- Cascio W.F. (2007), Evidence-based management and the marketplace for ideas, *Academy of Management Journal*, Vol. 50, No. 5, pp. 1009-1012.
- Glaser B. and A. Strauss (1967), *The discovery of grounded theory: Strategies of qualitative research*, Wiedenfeld and Nicholson, London.
- Harrison, J. S., Bosse, D. A., & Phillips, R. A. 2010. Managing for stakeholders, stakeholder utility functions, and competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 31: 58–74.
- Hufnagel E.M. and C. Conca (1994), User response data: The potential for errors and biases, *Information Systems Research* 5:1, 48-73.
- Järvinen P. (2012), *On research methods*, Opinpajan kirja, Tampere.
- Rai A. (2017), Editor's Comment: Diversity of Design Science Research, *MIS Quarterly* 41, No. 1, pp. iii-xviii.
- Shapiro, D. L., Kirkman, B. L., & Courtney, H. G. 2007. Perceived causes and solutions of the translation problem in management research. *Academy of Management Journal*, 50: 249–266.
- Strauss A. and J. Corbin (1990), *Basics of qualitative research - Grounded theory procedures and techniques*, Sage Publications, Newbury Park Ca.

Pertti Järvinen

* **Haerem T., B. T. Pentland and K. D. Miller (2015), Task Complexity: Extending a core concept**, Academy of Management Review 40, No 3, pp. 446 - 460.

(PJ: Academy of Management Review (AMR) on lehden Academy of Management Journal (AMJ) lisäksi toinen johtamista koskeva ykköslehti USAssa. Lehtien ero on se, että AMR on pelkästään teoreettinen ja AMJ pelkästään empiirinen. Niihen artikkeleissa on yleensä 1 tai enintään 2 erittäin tärkeää kuvaa.)

Hærem, Pentland ja Miller laajentavat termin tehtävän monimutkaisuus määritelmää, mutta säilyttävät nimen samana. Minusta keskeisenä syynä on se, että aikaisempi tehtävän monimutkaisuus useimmiten koski yksilöä, nyt kirjoittajat haluavat termin koskevan aktorien joukkoa. He käyttävät artikkelia Alvesson and Sandberg (2011) ja muuttavat termin tehtävän monimutkaisuus keskeisten dimensioiden oletuksia. He pohtivat uuden termin laskentaa, sen tutkimista ja sopivaa käyttöä. He myös arvioivat laajennuksensa implikaatioita teorian laadintaan.

Kirjoittajat määrittelevät *tehtävän* kolmen alkion, tuotteiden, toimenpiteiden ja informaatiovihjeen avulla: Kahta input-komponenttia (esim. toimenpiteitä ja informaatiovihjeitä) voidaan käyttää kuvaamaan mitä tahansa tehtävää ja siksi edustamaan kehitettävän yleisen teorian perustaa (Wood 1986, p. 65). Tuote määrittelee tehtävän tarkoituksen (tavoitteen). Campbell (1988) on laajentanut Woodin tehtävän määritelmää.

Tehtävän monimutkaisuuden tausta

Tutkimusaihe on peräsin 1960-luvun puolivälistä ja esittäjänä on "vanha pappa" Weick. Myöhemmin Hackman halusi erottaa tehtävän a) henkilöstä, joka suorittaa tehtävää, b) tehtävän ympäristöstä ja c) käyttäytymishahmosta, joka tarvitaan tehtävän suorituksessa. (PJ: Tehtävän jäsennyttä on syytä verrata Engeströmin jäsennykseen: a) subjekti työkalu ja objekti (tulos) - minusta työkalu puuttuu; b) Engeströmillä on ympäristössä yhteisö (tekninen - työkalu, sosiaalinen - työnjako, informatiivinen - säännöt); c) Engeströmkään ei vaadi, että työsuoritus kuvattaisiin askeleittain, vaan tehtävän voi usein suorittaa monella eri tavalla.) Hackman väittää, että tehtävän monimutkaisuus on kolmen osan lineaarinen yhdistelmä: komponenttikompleksisuuden, koordinoitun ja dynaamisen kompleksisuuden.

Komponenttikompleksisuus koostuu Woodin mukaan tarvittavista fyysisistä toimenpiteistä ja kognitiivisesti prosessoiduista informaatiovihjeistä laskettuna summatiivisesti. Komponenttikompleksisuus siis koostuu eri toimenpiteiden määrästä, jotka ovat keskenään erilaisia. (PJ: Eteläpelto kiinnittää huomiota siihen, että yhdellä voi olla pitkä tehtävä ja toisella se on jaettu esim. kolmeen osaan. Wood haluaa, että kukin toimenpide on erilainen, eikä siis voi koostua toisista.)

Koordinoitu kompleksisuus kuvaa prosessia, inputin muuttamiseksi tarvittaviksi tuotteiksi ja sitä varten vaadittavien toimenpiteiden presedenssirelaatioiden määrää. Tällöin lasketaan vain toimenpiteet eikä informaatiovihjeitä eikä niiden välisiä presedenssirelaatioita.

Dynaaminen kompleksisuus on kahden edellisen kompleksisuuden muutosten määrä. Tämä koskee muutoksia sekä toimenpiteissä että informaatiovihjeissä, ja suorittajan on mukauduttava näihin muutoksiin. Wood ei sisällytä palautesilmukkaa tehtävän kuvaukseen.

Tehtävän monimutkaisuuden oletusten uudistaminen

Hærem ja muut ovat koonneet vanhan (Wood 1986) ja uuden teorian oletukset tehtävän monimutkaisuudesta taulukkoon 1

Taulukko 1. Tehtävän monimutkaisuuden oletukset (Hærem et al. 2015, p. 449)

Dimensiot	Vanhat oletukset	Uudet oletukset
Tehtävä on erillinen käyttäytymisestä ja kontekstista	Tehtävät pitää erottaa käyttäytymisestä. Tehtävät ovat erillisiä materiaalisesta kontekstistaan. Kompleksisuus on tehtävän idealisoidun kuvauksen ominaisuus. Monimutkaisuus on havaitsijasta riippumatonta.	Tehtävät eivät ole erotettavissa käyttäytymisestä. Tehtävät eivät ole erillisiä materiaalisesta kontekstistaan. Havaittava käyttäytyminen kirjaa monimutkaisuuden. Monimutkaisuus riippuu havaitsijasta.
Analyysitaso	Tehtävän monimutkaisuus on yksilötason konstruktio.	Tehtävän monimutkaisuus on sovellettavissa mille määrälle toimijoita ja mille analyysitasolle tahansa.
Monimutkaisuuden tyyppi	On olemassa joitakin "tyyppisiä" monimutkaisuutta (komponentti-, koordinoiva ...).	On monia mekanismeja, jotka voivat aiheuttaa tehtävän monimutkaisuutta.
Funktionaalinen muoto	Kompleksisuus on tehtävien lineaarinen funktio.	Kompleksisuus on tehtävien eksponentiaalinen funktio.

Hærem ja muut erikseen tarkastelevat kutakin taulukon kohtaa ja silloin sekä vanhoja että uusia oletuksia. Vanhojen osalta painotetaan *tehtävien erillisyyttä käyttäytymisestä*. Uusien osalta ollaan sitä mieltä, että lähestytään käytännön teorioita. (PJ: Viittaukset eivät taida mennä ihan kohdalleen, sillä Giddens 1984 viittaa organisaation ja toimijan väliseen jännitykseen ja hylkää "yksisuuntaisen" teorian.) Informaatiovihje ja sen suhde tehtävään ja suorittajaan näyttää olevan uusien oletusten ongelma.

Vanhojen oletusten mukaan *tehtävät ovat erillisiä kontekstistaan*, siis materiaalista, laitteista, työkaluista ja tehtaan konstruktioista. Uusien oletusten mukaan tehtävän suorituspaikka sisältää ihmisiä, artefakteja, organismeja ja muita asioita, siis on varsin materiaallinen.

Kun tehtävän kompleksisuus on *tehtävän idealisoidun kuvauksen* ominaisuus, niin silloin ei oteta huomioon kokemusta, oppimista, ympäristöä jne. Jos haluaa ottaa huomioon yksilökohtaiset erot ja analyysitason, on tutkittava seurauksia käyttäytymisessä.

Noin 30 vuotta sitten oletukset tehtiin ilman selitystä ja ilman oman valinnan puolustusta. Monimutkaisuus ei ole *havaitsijasta riippumatonta*, vaan nykyään on otettava huomioon, miten ja miksi tiettyä käyttäytymistä tapahtuu.

Aikaisemmin aihetta pohdittiin pääasiassa *yksilötasolla*. Nykyään myönnetään, että toimijat ovat enemmänkin ryhmä tai he ovat jopa koneita, organisaation alayksiköitä tai jopa organisaatioita.

Wood (1986) löysi 3 *tyyppiä*, vaikka yleensä on totuttu jakoon "korkea" ja "matala" kompleksisuus. Uudessa vaihtoehdossa on tyydytty siihen, että kompleksisuus on yksi tehtävän ominaisuus.

Lineaarinen *muoto* tarkoittaa summaamista, eksponentiaalinen on johdettu joko informaatio-teoriasta tai algoritmisesta kompleksisuudesta. Tehtävän kompleksisuus ei riipu kuitenkaan komponenttien määrästä vaan relaatioiden määrästä.

Laajennettu tehtävän kompleksisuus

Kun painotetaan, ettei tehtävä ole erillään käyttäytymisestä, niin joudutaan Hæremin ja muiden mukaan kuvaamaan tehtävän materiaallinen ja sosiaalinen ympäristö (PJ: Informatiivinen ympäristö unohtuu.) Uusi ajattelu tehtävän dimensioista (Wood (1986) 3 dimensiota) tarkoittaa, että päätehtäväksi jää, miten kompleksisuus lasketaan. Kirjoittajat näkevät, että tehtävän kompleksisuus perustuu verkon tarkasteluun, jossa tiettyjä solmuja (tavoitteita) ja muita solmuja. *Uusi kompleksisuus* lasketaan kertomalla eri polkujen määrä tiettyyn tavoitteeseen eri tavoitteiden määrällä. Hærem ja muut näyttävät muutamalla kuviolla, miten kompleksisuus on eksponentiaalinen.

Implikaatioita teorian kehittelyyn

Hærem ja muut tarkastelevat kolmea asiaa uuden kompleksisuuden osalta: Käyttäytymistä kontekstissa, tehtävää dynaamisessa prosessissa, ja kompleksisuuden osuutta selitettävänä ja selittäjänä. Käyttäytymisen kontekstissa on mielenkiintoista tarkastella, mitä aktorit todella tekevät verrattuna siihen, kun on kysymys idealisoidusta tilanteesta. (PJ: Argyris (mm. 1991) on kiinnittänyt huomiota eroon, mitä aktorit tekevät (theory-in-use) ja mitä he sanovat tekevänsä (espoused theory)). Kirjoittajien mukaan on ollut kiinnostavaa selvittää parhaiden käytäntöjen, lyhimmän polun, standardioperointiprosessin ja vaihtoehtoisten suunnitelmien kompleksisuus.

Tehtävän kompleksisuuden yhteydessä näyttää olevan tarvetta kehitellä prosessiteoria, sillä tarkasteltava ilmiö on usein dynaaminen. Niinpä aktorien määrän vähentäminen yleensä laskee kompleksisuutta.

Kompleksisuus voi olla teoriassa selitettävänä eli riippuvana muuttujana. Usein silloin tehtävät kuvataan tuloksen tai tavoitteen mukaan. Prosessin suunnittelussa pyritään yksinkertaistamiseen tai virtaviivaistamiseen. Kun kompleksisuus on selittäjänä ja kun kompleksisuus on eksponentiaalinen, otetaan käyttöön logaritminen asteikko. Kaksijakoinen (paljon - vähän) kompleksisuus on liian harva jaotus. Kompleksisuus voi selittää tehokkuutta, vaikuttavuutta ja muita tulosteita. (PJ: Veikkaan, että joissakin tapauksissa eri tasoilla voi käyttää samaa teoriaa, kuten Burton-Jones ja Gallivan (2007) ovat esittäneet, vaikka sellainen onkin työlästä.)

Arviointi (Rannila)

Luettava artikkeli sisältää joukon lähteitä, mutta enemmänkin olisi voinut olla, sillä nopean tarkistuksen yhteydessä löysin joukon lähteitä. Niistä olisi voinut olla apua.

Arviointi (Hälinen)

Artikkelissa pohdittiin, miten Hackmanin ja Woodin sekä Campbellin kehittämä tehtävien vaativuusmallia voidaan kehittää edelleen ja ottaa huomioon todellisuus, missä alkuperäisen mallin lineaarinen yhtälö ei ole reaallinen, joten muuttamalla yhtälö eksponentiaaliseksi ja tehtäviin liittyvät verkottuneiksi voidaan paremmin kuvata käytännössä tapahtuvia tehtäviä ja niiden vaatimaa informaatiota. Artikkelissa käytetty esimerkki kuvasi hyvin kehitettyä mallia ja miten yhtälöä voidaan käyttää näyttämään tehtävän kompleksisuutta. Muuten artikkeli jätti vähän yksipuolisen jäljen asiasta. Artikkelin lukemisen jälkeen kaivelin lisää informaatiota asiasta ja kirjoitin löytämistäni lähteistä review osaan lyhyitä havaintoja asiasta. Tekijät ovat pysytelleet alkuperäislähteissä, joten joitakin aikaisemmin julkaistuja on jäänyt ottamatta huomioon.

Review (Hälinen)

The simplified multifactor task model in the article (Figure 1) illustrates information cue between two actors on one way route. However, if we compare the model for Shannon-Weaver-De Fleur's communication model (PJ: I dropped figures out), we can argue the proposed model hides a communication channel, and it does not provide a feedback route. The Haerem et al.'s model may be true in face-to-face communication.

Hackman and Morris (1975) investigated tasks at three levels, individual, group, and environmental level. Haerem et al. are not recognized the article. - Byström and Järvelin (1995) explored task complexity and its affection in information seeking process and how information can be utilized. They classified the needed information to the three types: 1) problem information, 2) domain information, 3) problem solving information. - Liu and Li (2012) investigated the task component and proposed the task complexity model. They found 5 new models.

Gill and Hicks (2006) considered task complexity and information. The proposed task model consists of five classes of complexity. Gill and Hicks 's focus is software development process, so it valuable to take in this review into account.

Definitions organized by Performer dependence and are of focus (Gill and Hicks)

Performer dependence	Task complexity	Outcomes	Internal	Inputs
	Dependent	Degree of difficulty Sum of JCI or JDS factors Degree of stimulation	Degree of task structure Non-routineness or novelty tasks Degree of uncertainty (present during task performance)	

	Independent	Amount of work required to complete the task or information load associated with the task (using specified strategy)	Amount of knowledge Size Number of paths	Degree of uncertainty Complex of underlying system or environment Function of task characteristics
--	-------------	--	--	--

Gill and Hicks also illustrated task complexity in system development process.

An agile programming method utilized, e.g. full system development life cycle process (SDLC) includes also different types of tasks. The complexity is important to reveal during the creation process otherwise we are continually developing the system without seeing to desired outputs. If we consider the scaled agile framework (SAFe) and system development process, we can recognize program level and team level. The software-development process must be arranged so that full software design and desired properties are defined at the program level before at team level is possible the scrum type of tasks are purposefully performed.

Review (Levonen)

Article provided useable conceptual and methodological tools for thinking and studying task complexity from independent as well as dependent variable perspective.

Article was well structured and carefully argued. It provided new perspectives and clear extensions to understanding of task complexity.

The article also raised some questions:

a) The ontological approach related to task sounds relevant and significant part of the theoretical explanations (p. 450). Are there any current studies or theoretical sources on the topic than Polanyi (1962)? Polanyi is great and appropriate, however, it would be interested to know what post-Polanyi school of thought are you connecting your argumentation.

b) In the new assumptions section (Tasks are inseparable from behavior and Modeling tasks as networks of events) you used Gibson (1979) as a reference. Gibson's ecological approach to visual perception embraces particular ontological commitments that were not further mentioned in the article. What are the ontological and methodological connections and differences between your explanations of the problem versus Gibson's approach?

c) The article extended the phenomena of task complexity to include multiple actors at any level of analysis. This inclusion of multiple actors creates a situation where the quantity of communication may increase. However, it may create also a situation where the quality of communication changes. For example, a set of actors whose backgrounds are multinational and alternating levels expertise and training are set to do a common task (e.g., counterterrorism). Each information cue may be true or untrue, partial or whole, relevant or un-relevant,

trustworthy or untrustworthy, etc. Today, in the age of hybrid war and digital misinformation, there may be multitude of information, which appears true, whole, relevant and trustworthy but it actually it is untrue, partial, un-relevant and un-trustworthy for strategic gains of the enemy. How is the task complexity affected if some of the multiple actors are providing “alternative facts”?

Review (Järvinen)

Hærem, Pentland and Miller enlarge a definition of task complexity. They can now take more than a single person. They bring this concept closer to reality. It seems to me that the process model is more suitable for reality than the original one. It is then more problematic from a researcher's point of view. Enlargement of a definition could complement our book (Järvinen 2012).

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) The journals, AMR and AMJ, are complementary. In this article an example could help reader.

B) The authors tell that "Wood defined tasks in terms of three elements — products, acts, and information cues" (Hærem et al. 2015, p. 446) and Engeström defines task as a triple: subject - tool - object. But tool lacks from this article.

C) Task itself well-defined but researchers must be careful when a certain doer sees a long task as one unit but another sees it as tree consecutive unit (cf. Eteläpelto).

D) The authors write that "New assumption: Tasks are inseparable from behavior. This revised assumption is consistent with theories of practice (Bourdieu, 1990; Feldman & Orlikowski, 2011; Giddens, 1984)." We willingly support theories of practice here but we astonish reference Giddens 1984 because Giddens grounds his research domain as two-directional relation between organization and actor.

E) The authors write that "In organizational behavior and organization theory, behaviors are important sources for theoretical explanations. Our revised assumptions encourage us to consider what people actually do, rather than an abstract, idealized version of what they do that privileges the researcher's perspective." (Hærem et al. 2015, p. 455) The authors do not seem to know that Argyris already studied what workers said that they did (espoused theory) and what they really did in practice (theory-in-use).

References:

- Alvesson M. and J. Sandberg (2011), Generating research questions through problematization, *Academy of Management Review* 36, No. 2, 247–271.
- Argyris C. (1991), Teaching smart people - How to learn, *Harvard Business Review* 69, No 3, 99-109.
- Burton-Jones A. and M. J. Gallivan (2007), Toward a deeper understanding of system usage in organizations: A multilevel perspective, *MIS Quarterly* 31, No 4, 657-679.

- Byström K. and Järvelin K. (1995) Task complexity affects information seeking and use, available online:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.20.3317&rep=rep1&type=pdf>
- Campbell, D. J. 1988. Task complexity: A review and analysis. *Academy of Management Review*, 13: 40–52.
- De Fleur M.L. (1970), *Theories of Mass Communication*, McKay, New York
- Gill T.G. and Hicks R.C. (2006) Task Complexity and informing Science: A synthesis, *Informing Science Journal*, Vol. 9.
- Gibson, J. J. 1979. *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Giddens, A. 1984. *The constitution of society*. Oxford: Polity Press.
- Hackman J.R. and Morris C.G. (1975), Group tasks, group interaction process, and group performance effectiveness: a review and proposed integration, *Advances in Experimental Social Psychology*, No. 8. Pp. 45-99.
- Järvinen P. (2012), *On research methods*, *Opinajan kirja*, Tampere.
- Lettingwell D. (2017), *SAFe Reference Guide*, Scaled Agile Inc. RR Donnelly in Crawfordville, Indiana.
- Liu P. and Li Z. (2012), Task complexity: A review and conceptualization framework, *International Journal of Industrial Ergonomics*, No. 42, pp. 553-568.
- Polanyi, M. 1962. *Personal knowledge: Towards a post-critical philosophy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Wood, R. E. 1986. Task complexity: Definition of the construct. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 37: 60–82.

Pertti Järvinen

* Moe C. E., M. Newman and M. K. Sein (2017), **The public procurement of information systems: dialectics in requirements specification**, European Journal of Information Systems 26, No 2, pp. 143–163.

Jukka Rannila oli 18.11.2010 kuuntelemassa julkisiin hankintoihin keskittynyttä asianajajaa. Tuolloin esiteltiin kahdeksan hankintatapaa. Nykyisin hankintatapoja on enemmän, mihin liittyy Hälisen 25.4.2017 esittelemä tilaisuus. "Päivän aikana käytiin läpi uuden hankintalain menettelytapoja ja käytänteitä." Kyseessä on menettelytapalaki, jossa määritellään julkisten hankintojen menettelyt, kun hankitaan tavaroita ja palveluita tai rakennetaan kohteita. Laki ei sinänsä kerro mitään lopputuloksen ominaisuuksista ja tarkoituksesta.

Norjalaisten tutkimus kohdistui vanhaan EU:n direktiiviin vuodelta 2003. Tässä mielessä tutkimus peilaa vanhoja käytänteitä. Menettelytavoista avoin menettely on säilynyt ennallaan. Suomessa avointa menettelyä on käytetty eniten, sillä 90% hankinnoista on noudattanut tätä menettelyä. Rajoitettua menettelyä on käytetty 9% hankinnoista ja neuvottelua 8%. Voi tietenkin pohtia, onko tuolla menettelytavalla jotakin tekemistä useiden järjestelmien hankkeiden viivästymisiin ja ongelmiin.

Uudessa hankintalaissa on EU:n direktiivin mukaan menettelytavoiksi otettu seuraavat: 1) Avoin menettely, 2) Rajoitettu menettely, 3) Neuvottelu, kilpailullinen neuvottelu, 4) innovaatiokumppanuus, 5) suora hankinta, 6) puitejärjestely, 7) sähköinen huutokauppa, 8) dynaaminen hankintajärjestelmä, 9) sähköiset luettelot, ja 10) suunnittelukilpailu.

Uudessa laissa on määritelty seuraavat keskeiset tavoitteet:

- a) Yksinkertaistaminen ja joustavoittaminen.
- b) Ympäristö- ja sosiaalisten näkökohtien ottaminen huomioon.
- c) pk-yritysten aseman parantaminen hankinnoissa, hankintojen jakamiseen liittyvien ohjeiden avulla.
- d) Hankintamenettelyn sähköistäminen (dokumenttien käsittely sähköisesti)
- e) Korruption ehkäiseminen
- f) Valvonta, kilpailu- ja kuluttajaviranomaisten tehtävä valvoa hankintalainsäädännön noudattamista (uusi valvoja)

Laki tuli voimaan 1.1.2017, sen soveltamisessa on havaittu ongelmia, joihin on tulossa korjauksia ja erityisesti ohjeita." (Hälinen)

Tiivistelmän tiivistelmä

Julkisen sektorin yksiköillä on omat haasteensa erilaisia vaikeita ongelmia hankittaessa tietojärjestelmiä. Käytännössä julkisen sektorin yksiköiden toimintaa määräävät/rajoittavat lainsäädännön vaatimukset. Toisaalta erilaisten järjestelmätoimittajien kanssa joudutaan käymään pitkiäkin keskusteluita. Tässä artikkelissa (Moe, Newman & Sein 2017) käydään läpi kolme norjalaista esimerkkiä julkisen sektorin hankinnasta. Tässä artikkelissa käydään läpi dialektiikkaa kahden synteesin perusteella: oikean kilpailutusmenettelyn valinta ja oppiminen erilaisten vaatimusten esittämiseen.

Johdanto

Julkisen sektorin tietojärjestelmien hankinta on monimutkainen prosessi. Yksi suuri ongelma on hyvin vaatimusmäärittelyn tekeminen. Samaan aikaan julkiseen sektoriin vaikuttaa lainsäädäntö eri tavoilla, jolloin vaaditaan läpinäkyvää prosessia ja tasapuolista kohtelua eri toimittajille. Ongelmana on epätäydellisten vaatimusten muuttuminen eri vaiheissa. Tarkan vaatimusmäärittelyn tekeminen on vaikeaa, jos (a) systeemi on monimutkainen tai ainutlaatuinen, ja (b) järjestelmää hankkiva yksiköllä ei ole riittävää tietoa järjestelmästä. Kirjoittajat toteavat tietyn jatkumon mahdollisuudet, jolloin hankittava järjestelmä voi olla ainutlaatuinen tai hyvinkin tavanomainen.

Yksi esimerkki monimutkaisesta järjestelmästä on erilaiset toiminnanohjausjärjestelmät (ERP, Enterprise Resource Planning). Monimutkaisuutta lisää yhteisöjen monimutkaisuus ja järjestelmän liittyvyys useisiin yhteisön osiin. Lisäksi hankintaa tekevillä yksiköillä voi olla asiantuntemuksen puutetta, eli hankintoja tekevillä yksiköillä ja toimittajilla on erilaisia tietämyksen epävastaavuuksia.

Kirjoittajat (Moe, Newman & Sein 2017) esittävät tutkimuskysymyksen:

Kuinka tietojärjestelmän hankintaa tekevän julkisen sektorin yksikön hankinnat voivat ratkaista järjestelmän vaatimusten ja lainsäädännön vaatimusten yhteensovittamisen?

Kirjoittajat toteavat seuraavaa teesistä ja antiteesistä dialektisella näkökulmalla.

Teesi: Sellaisen järjestelmän hankkiminen, joka parhaiten vastaa julkisen sektorin yksikön monimutkaisiin vaatimuksiin riippumatta erilaisista rajoitteista.

Antiteesi: Sopeutuminen Euroopan Unionin asettamaan lainsäädäntöön koskien julkisen sektorin julkisia hankintoja, eli avoimuus, läpinäkyvyys sekä tasapuolinen toimittajien kohtelu.

Dialektiikkaa on saanut suhteellisen vähän huomiota tietojärjestelmien tutkimuksen alueella, vaikkakin muutama artikkeli löytyy. Kirjoittajat (Moe, Newman & Sein 2017) pyrkivät tässä artikkelissa keskittymään synteessin kehittämiseen, jolloin antiteesi ei olisi teesin kielteinen ilmiö; eli antiteesi olisi enemmänkin täydentävä aihe.

Julkiset hankinnat

Julkiset hankinnat voi jakaa kahteen vallitsevaan muotoon: ”yhteistyön hankinta” tai ”vastakkainasettelun kilpailu”. Yhteistyön hankinta viittaa ulkoistamiseen esimerkiksi saman hankkijan kanssa tehtävään säännölliseen/epäsäännölliseen yhteistyöhön. Vastakkainasettelun kilpailu viittaa kahden tai useamman toimittajan kilpailuun sopimuksen saamiseksi, jolloin käytetään jotain hankinnan prosessia. Tässä artikkelissa selvitetään vastakkainasettelun kilpailua, koska julkiset hankinnat monesti vaativat avointa kilpailua.

Kirjoittajat viittaavat Euroopan Unionin ja Euroopan talousalueen (ETA) lainsäädäntöön koskien julkisia hankintoja ennen vuotta 2016 ja 2016 jälkeen, koska lainsäädäntöön tuli uutta asiaa vuonna 2016.

(Tässä kohtaa pitää lukijalla on näköjään oltava omaa aikaisempaa ymmärrystä Euroopan Unionia ja Euroopan talousaluetta koskevasta yhdenmukaisuudesta lainsäädännössä. Koska Norja on Euroopan talousalueen (ETA) jäsen, niin Norja joutuu noudattamaan monessa kohdin Euroopan Unionissa tehtyä lainsäädäntöä kuitenkin ilman omaa ja oikeaa osallistumista Euroopan Unionin lainsäädäntöön; eli ns. Norjan ja Euroopan Unionin suhteet ovat ns. faksidemokratiaa (fax democracy). Jukka Rannila)

Julkiset hankinnat Euroopan Unionin lainsäädännön alaisena

Kirjoittajat (Moe, Newman & Sein 2017) toteavat neljä mahdollista hankintatapaa: avoin menettely, rajoitettu menettely, neuvottelumenettely ja kilpailullinen neuvottelumenettely.

Avoin menettely

Kuvassa 1 on esitelty avoin menettely, joka jakaantuu seuraaviin vaiheisiin: vaatimusmäärittelyn kehittäminen, tarvittaessa tarjoajien rajaaminen, tarjous, valinta, toteuttaminen ja lopettaminen.

Rajoitettu menettely

Kuvassa 2 on esitelty rajoitettu menettely, joka jakaantuu seuraaviin vaiheisiin: tulevan tarjousvaiheen ilmoitus, vaatimusmäärittelyn kehittäminen sekä toimittajien esiarviointi, tarjous ja valinta.

Neuvottelumenettely

Kuvassa 3 on esitelty neuvottelumenettely, joka jakaantuu seuraaviin vaiheisiin: tulevan tarjousvaiheen ilmoitus, vaatimusmäärittelyn kehittäminen sekä toimittajien esiarviointi, tarjous, neuvottelut ja valinta.

Kilpailullinen neuvottelumenettely

Kuvassa 4 on esitelty kilpailullinen neuvottelumenettely, joka jakaantuu seuraaviin vaiheisiin: tulevan tarjousvaiheen ilmoitus, toimittajien esiarviointi, neuvottelu toimittajien kanssa sekä vaatimusmäärittelyn kehittäminen, tarjous ja valinta.

Taulukossa 1 on vielä yhteenveto eri menetelmistä.

Kaikissa neljässä menetelmässä on toimittajille annettava riittävä aika tarjousten valmisteluun ja sekä tasapuolinen pääsy informaatioon. Eli tässä kohtaa voi todeta dialektiikkaa hankittavan järjestelmän hankinnassa ja lainsäädännön noudattamisessa.

(Moe ja muut kuvaavat, miten julkisissa hankinnoissa Norjassa noudatetaan maan omia ja EU:n ohjeita. Keskeisenä on kilpailutusprosessi, jossa myyjä tekee tarjouksen, yrityksen tai ehdotuksen taikka esittää kiinnostuksensa vastauksena kilpailutuspyyntöön. Ohjeet, joita tässä seurataan, ovat vuodelta 2004 ja uudet vuodelta 2014 otetaan käyttöön 2016 ja sen jälkeen.

Ohjeet erottavat 4 tapaa tarjota: 1) avoin, 2) rajoitettu, 3) neuvotteluin rajoitettu ja 4) kilpailullinen dialogi. Avoimessa kaikki vaiheet ovat avoimia. Muissa on ennakoiva ilmoitus kilpailutuksesta. Rajoitetuissa (2 ja 3) on vaatimusten spesifioinnin kanssa yhtä aikaa myyjien alustava arviointi. Tavassa 4 tehdään ensin myyjien alustava arviointi ja valitaan silloin ne,

joiden kanssa julkisyksikkö ryhtyy dialogiin. Tapaa 1 käytettiin eniten (73 %). tapaa 2 vain 9 %, tapaa 4 hyvin vähän (0,4 %) mutta rahalliselta arvoltaan se oli 8,6 %. Järvinen)

Dialektiikka

(Olemme lukeneet neljästä muutoksen tyypistä (Van de Ven and Poole 1995), joista yksi on dialektinen (ks. Figure 1). Siinä on kaksi vastakkaista tilaa Teesi ja Antiteesi, joista voidaan joissain tapauksissa tuottaa synteesi. Se voi jatkossa olla Teesi, jota vastaan kohoaa Antiteesi ja niin dialektinen prosessi jatkuu. Moe ja muut viittaavat lähteeseen Carlo et al. (2012), joka myös oli dialektinen mutta siinä Antiteesi oli Teesiä täydentävä samalla tavalla kuin tässä artikkelissa. (PJ: Dialektiikka kahdessa muodossa on hiukan pulmallinen, sillä Van de Ven and Poole (1995) esittivät dialektiikan luonnon välttämättömyytenä, joka jatkaa dialektista prosessia. Tässä Moe ja muut sekä Carlo ja muut esittävät Antiteesin Teesiä täydentävänä ja siten ratkeavana prosessina. Järvinen)

Dialektiikkaa voidaan jäljittää Kreikan (ehkä kirjattuun) historiaan, jolloin kaksi tai useampi henkilö erilaisilla näkökulmilla pyrkivät keskustelussa saavuttamaan totuuden erilaisilla perusteluilla väittämällä. Hankinnassa tämä tarkoittaa eri ryhmien sisäisiä sitoumuksia tai eri sidosryhmien välillä olevia ristiriitaisia tavoitteita.

Hegelin dialektiikka tarkoittaa erityisesti erilaisten vastakkainasetteluiden etsimistä teesin ja antiteesin muodossa. Kuvassa 5 on esitetty tästä aiheesta yhteenveto. Dialektinen prosessi voi saavuttaa seuraavat tulokset: (1) synteesi teesin ja antiteesien suhteen, (2) teesi tai antiteesi voittaa, (3) ei saavutettu synteesiä, jolloin säilyy eri näkökulmien erilaisuus tai konflikti. Synteesi voi johtaa uuteen teesiin, jolloin voidaan aloittaa uusia dialektinen prosessi.

Kirjoittajat (Moe, Newman & Sein 2017) toteavat ajan vaikutuksen, jolloin konflikti voi vähentyä ja dialektinen tilanne muuttuu. Eli dialektisen prosessin aikana voidaan ristiriitaiset tavoitteet ratkaista ajan kuluessa.

Kirjoittajat (Moe, Newman & Sein 2017) esittävät kirjallisuusviitteet aikaisemmasta dialektiikan käytöstä tietojärjestelmien tutkimuksen yhteydessä. Eli kirjallisuus on painottunut vastakohtiin, ristiriitoihin ja muutosprosesseihin. Kirjoittajat (Moe, Newman & Sein 2017) toteavat, että synteessin etsiminen ei usein ole ollut tavoiteltu tutkimustulos. Hegelin dialektiikka painottaa eri näkökulmien vastaavuutta toisiinsa nähden.

Eri vaiheiden jälkeen kirjoittajat (Moe, Newman & Sein 2017) esittävät kuvan 6, joka pyrkii esittämään uudelleenmuotoillun dialektisen prosessin, jossa teesi ja antiteesi ovat toisiinsa vastaavia.

Menetelmä

(Moe ja muut käyttävät tapaustutkimusmetodia ja viittaavat keskeisiin lähteisiin Eisenhardt (1989), Eisenhardt and Graebner (2007) ja Yin (2014). (PJ: Tapaustutkimus-nimityksen versio ratkeaa, kun datojen keruu on kuvattu.) Kirjoittajat pitävät tutkimusta tärkeänä siksi, että sitä voidaan soveltaa muussakin EU-maassa, sillä Norja noudattaa EU-säädöksiä. Norjassa on lisäksi

oma DOFFIN-tietokanta, johon ilmoitettava yli 500 000 norjan kruunua oleva hankinta. Ensimmäisessä tapauksessa sovellettiin avointa tarjontaa ja kilpailutusta, toisessa käytettiin lisäksi neuvotteluja (tapa 3) ja kolmannessa kilpailullista dialogia (tapa4). Tutkijoilla oli mahdollisuus päästä projektiryhmän kokouksiin joka kolmessa tapauksessa. Melkein kaikissa kokouksissa onnistui kokouksen tallettaminen nauhalle. Tutkijat haastattelivat projektin johtajaa, tarjouksen voittanutta, muita projektihenkilöitä sekä kahdessa tapauksessa myös tarjouksen hävinnyttä. Uusi haastateltavia saatiin lumipalloefektin avulla. Järvinen)

Kirjoittajat tekevät laadullisen tutkimuksen, jonka perusteena on monimutkaisiin tutkimuskysymyksiin vastaaminen, jolloin ihmistä ja sosiaalisen asiayhteyttä ei voida erottaa. Kirjoittajat (Moe, Newman & Sein 2017) esittelevät lyhyesti tapaustutkimusta eri lähteisiin perustuen. Kirjoittajat (Moe, Newman & Sein 2017) päätyvät useamman tapauksen tutkimukseen, eli kolmeen norjalaiseen tapaukseen.

Kirjoittajat (Moe, Newman & Sein 2017) pääsivät mukaan kilpailutuksen hankkeeseen alkaen ilmoituksesta päätyen toteutukseen ja päättämiseen, jolloin he osallistuivat erilaisiin tapaamisiin ja he tekivät merkintöjä ja nauhoituksia tapaamisista. Tämän lisäksi he haastattelivat eri henkilöitä hankintojen edetessä. Liitteissä on kuvattu tehtyä tutkimusta eri tavoin.

Tapauskertomukset ja -analyysit

Tutkimus sisältää kolme tapausta, joista tapaukset 1 ja 3 ovat suurista kunnista sekä tapaus 2 keskisuuresta kunnasta. Kuki tapaus selostetaan erikseen tuoden esille tapauksen tausta ja hankinta-prosessi.

Tapaus 1: Myöhästyneiden maksujen perinnän järjestelmä: avoin menettely

(Tapaus 1 koskee kansalaisiin liittyviä moitteita kuten asumista kunnan asunnossa, lasten-hoitoa ja maan vuokraa silloin, kun niissä on esiintynyt puutteita. Entinen moitesysteemi oli vanha ja se jouduttiin uusimaan eli siis hankkimaan uusi, kun budjetti- ja laskutussysteemiä varten hankittiin ERP-systeemi. PJ: Miksi moitesysteemiä ei liitetty osaksi ERP-systeemiä; miksi ei tehty vertailulaskelmaa moitesysteemi osana ERP-systeemiä? Järvinen)

Myöhästyneiden maksujen perinnän järjestelmä oli tutkimushetkellä yli 10 vuotta vanha ja se oli tapauksena olevan kunnan omistuksessa. Vuoteen 2006 saakka budjetoinnin ja kirjanpidon järjestelmän sekä perinnän järjestelmän toimitti sama toimittaja. Eri vaiheiden jälkeen kunta korvasi budjetoinnin ja kirjanpidon järjestelmän toiminnanohjausjärjestelmällä, jonka toimittaja oli eri kuin perinnän järjestelmän toimittaja. Vuoden 2012 alussa perinnän järjestelmän toimittaja yhdensi perinnän järjestelmän osaksi heidän toiminnanohjausjärjestelmää, vaikkakin he lopettivat tuen asiakkaille, jotka eivät käyttäneet heidän toiminnanohjausjärjestelmää. Eli kunta joutui hankkimaan uuden perinnän järjestelmän.

Kunta kehitti vaatimusten määrittelyn vuonna 2013 helmikuun ja toukokuun välillä perustuen kahdelta muulta kunnalta lainattuun määritelmään, ja kunta kehitti määritelmää eteenpäin kunnan omien vaatimusten perusteella. Yksi perusedellytys perinnän järjestelmälle oli mahdollisuus liittää perinnän järjestelmän yhdentäminen toiminnanohjausjärjestelmän kanssa.

Tämän jälkeen tarjouspyyntö pyydettiin toukokuussa 2013. Menettelyksi valittiin avoin menettely. Tässä vaiheessa oli tärkeää seurata kilpailuttamiseen perustuvia lainsäädännön ohjeita. Kunta sai kaksi tarjousta. Kunta päätti pudottaa toisen yrityksen pois, koska toinen yritys oli vain kahden hengen yritys, joten kunta pelkäsi tällaisen yrityksen toimintavarmuutta esimerkiksi onnettomuuden tai sairauden vuoksi. Tarjouksen hävinnyt yhtiö teki valituksen kilpailutuksen takia, ja Norjan viranomaisen (Norwegian Complaints Board for Public Procurement) valituksien käsittelylle totesi kunnan noudattaneen lainsäädännön ohjeita. Kunta pyysi voittanutta toimittajaa tekemään esittelyjä (demoja) järjestelmän toimivuudesta. Kyseistä järjestelmää käytti yli 70 muuta kuntaa, joten tapauksena olevan kunta otti yhteyttä useampaan kuntaan ja pyysivät kertomaan kokemuksista. Eri vaiheiden jälkeen toimituksen sopimus allekirjoitettiin lokakuussa 2013.

Toimituksen vaiheessa keskeinen asia oli yhdentäminen kunnan käyttämän toiminnanohjausjärjestelmän kanssa. Koska kunnan käyttämän toiminnanohjausjärjestelmän versio ja valitun perinnän järjestelmän versio olivat yhteensopimattomia, niin kunta hankki uudemman version toiminnanohjausjärjestelmästä. Käytännössä kahden järjestelmän yhdentäminen kohtasi erilaisia ongelmia, jolloin vielä vuoden käytön jälkeen oli erilaisia ongelmia perinnän järjestelmän käytössä. Tässä kohtaa täytyy huomioda, että muut kunnat eivät olleet yhdentäneet valittua perinnän järjestelmää toiminnanohjausjärjestelmien kanssa, joten tässä kohdin tapauksen kunta on erityislaatuinen.

Käytetty avoin menettely mahdollistaa melko vähän keskustelua toimittajien kanssa. Teesinä kunnalla oli valita ”paras mahdollinen järjestelmä vastaamaan esitettyjä vaatimuksia”. Antiteesinä voi todeta erilaiset kilpailutukseen liittyvät lainsäädännön vaatimukset.

Tapaus 2: Sähköisen potilastietojärjestelmän hankinta: neuvottelumenettely

(Tapaus 2 koskee potilastietuesysteemiä (Electronic Health Record, EHR), johon haluttiin lisätä viestien välitysosasysteemi. Projektiryhmässä oli vanhan EHR-systeemin superkäyttäjä, joka oli lisäystä vastaan, mutta joutui sitten taipumaan. Hankintaprosessia pyydettiin toisesta kunnasta vaatimusten spesifikaatiot neuvottelujen pohjaksi. Sen lisäksi haluttiin arvioida mahdollisia toimittajia. Heitä pyrittiin kohtelemaan mahdollisimman tasapuolisesti, jolloin Teesin (hankkia mahdollisimman hyvä systeemi) sijasta etualalla oli Antiteesi (EU-ohjeet). Jokainen tarjoaja sai aikaa 3 päivää demonstroida systeemiään ja vakuuttaa hankkijan projektiryhmän sekä referenssiryhmän. Viimemainittu nosti esiin tavoitteita, joiden mukaan projektiryhmä sitten arvioi tarjoajia. Projektiryhmässä pelättiin erään tarjoajan lakimiehiä ja siksi tarjoajan sallittiin jatkavan muiden kanssa. Erään tarjoajan kanssa neuvoteltiin tarjoajan omasta sopimustekstistä ja saatiin tekstiin muutos. Sen jälkeen sopimustekstit olivat vertaiuelpoisia. Vanhan viestien välityssysteemin muuntaminen uuteen sopivaksi tuntui aluksi pulmalliselta, mutta onnistui sitten. Kun tarjousprosessissa oli yhtäältä neuvoteltavaa ja toialta vaadittiin tasapuolisuutta, Teesi ja Antiteesi olivat vuorotellen etualalla, mutta kaiken aikaa molemmat kuitenkin läsnä. (täydentävä dialektiikka). Järvinen)

Tapauksen kunta oli pienempi kunta, joka oli käyttänyt paikallisen toimittajan potilastietojärjestelmää 15 vuotta ennen hankintapäätöstä. Vuonna 2010 tuli voimaan uusia

säädöksiä, jotka vaativat viestinvälitystä erilaisten tietojärjestelmien välillä, ja aikaa säädösten toteutukselle annettiin kolme vuotta. Nykyinen toimittaja ei pystynyt toteuttamaan esitettyjä uusia vaatimuksia, jolloin vuonna 2012 aloitettiin uuden potilastietojärjestelmän hankinta. Hankinnan vuoksi useampi kunta järjestäytyi verkostoksi, jonka tehtävä oli olla yhteinen hankintayhteisö, ja tapauksen kunta liittyi tähän verkostoon. Verkoston henkilöstönä oli eri henkilöitä erilaisilla taustoilla. Ryhmän sisällä oli jonkin verran ristiriitoja.

Vaatusmäärittelyn kehittäminen alkoi 2012 helmikuussa. Määrittelyn perustaksi otettiin yhden kunnan kehittämä vaatimusmäärittely. Norjassa oli kolme johtavaa potilastietojärjestelmän toimittajaa, ja eri henkilöt kävivät tutustumassa näihin järjestelmiin. Käytännössä valitun potilastietojärjestelmän pitäisi toimia muiden tietojärjestelmien kanssa. Vaatusmäärittelyn kehittäminen loppui toukokuussa 2012. Suurin huolenaihe tässä vaiheessa oli vaatimusten oikeasti onnistunut kirjaaminen.

Tapauksen kunta jätti tarjouspyynnön huhtikuussa 2012 perustuen neuvottelumenettelyyn. Ensivaiheessa pyydettiin toimittajia lähettämään kuvaukset esivalintaa varten. Kolme toimittajaa jätti tarjouksen ja kaikki läpäisivät esivalinnan vaatimukset. Kunnan puolesta todettiin, että hankinnassa oli monimutkainen järjestelmä, jolloin vaatimusmäärittelyyn ei saada kerralla kaikkea mahdollista. Toimittajaehdokkaat saivat vaatimusmäärittelyn 2012 toukokuussa, ja tarjouksien jättämiselle annettiin määräajaksi heinäkuun alku. Kaikki kolme toimittajaehdokasta antoivat tarjouksen aikamääreiden mukaisesti.

Kaikki kolme toimittajaehdokasta saivat kutsun yksipäiväiseen henkilökohtaiseen (kasvokkain siis) neuvottelutapaamiseen, ja kolme toimittajaehdokasta saivat saman informaation ja kokousmenettelyn. Ennen tapaamisia kunnan edustajat menivät läpi vaatimuksia ja jätettyjä tarjouksia. Tapaamisissa projektiryhmä kävi läpi vaatimuksia ja toimittajaehdokkaiden vastauksia eri aiheisiin.

Toinen tapaaminen käsitteli hintaa ja sopimusehtoja. Kunta oli pyytänyt tarjousta perustuen (hallituksen) vakioehtoihin. Yhdellä toimittajista oli omat vakioehdot, jota projektiryhmä ei hyväksynyt, koska yrityksen vakioehto ei vastannut vaatimuksia. Tälle toimittajaehdokkaalle annettiin viisi päivää esittää uusi sopimus, mutta projektiryhmä ei ollut kovin tyytyväinen tähän tilanteeseen; eri vaiheiden jälkeen projektiryhmä ei kuitenkaan rajannut tätä toimittajaa pois.

Kolmannessa tapaamisessa toimittajaehdokkaat saivat esittää omaa järjestelmäänsä, ja eri järjestelmiä pisteytettiin eri tavoin. Tämän jälkeen projektiryhmä teki vielä lyhyen puhelinhaastattelun kahden toimittajan kanssa. Voittanut toimittaja aloitti toimittamisen marraskuussa. Toimitusprosessi vaati vanhan datan siirtoa uuteen järjestelmään, mikä osoittautui hankalaksi. Vuoden 2013 helmikuussa järjestelmä otettiin käyttöön suunnitellulla tavalla.

Ennen hankintaa teesinä oli saada ”järjestelmä vastaten parhaiten omiin vaatimuksiin”. Tapauksen kunta pyrki tarjoamaan kaikille toimittajaehdokkaille tasapuoliset mahdollisuudet. Toimittajaehdokkaat saivat saman informaation ja samat mahdollisuudet kysymyksille ja kysymysten selventämiselle. Antiteesinä oli lainsäädännön noudattaminen, mikä oli enemmän esillä eri vaiheissa.

Tapaus 3: Taustajärjestelmän hankinta: kilpailullinen neuvottelumenettely

(Tapaus 3 tapahtui itse asiassa ennen kuin tapaus 1. Aluksi näytti, että 16 myyjää olisi kelvollisia tarjoamaan varmistus- ja historiasovelluksen. Ensimmäisen esikarsinnan jälkeen oli jäljellä 7 ja toisen 5 myyjää. Jokaisen kanssa käytiin 2 tapaamista ja neuvottelua vaatimusten spesifioinnista. Tapauksessa 3 siis noudatettiin tapaa 4, kilpailullista dialogia tasapuolisesti. Tarjousten saamisen jälkeen valittiin yksi ja sovellus otettiin kohta käyttöön. Parissa asiassa oli puutteita, jotka myyjä pian korjasi. Järvinen)

Tässä tapauksessa hankintaa tekevänä yhteisönä oli saman kunnan (tapaus 1) tietotekniikkaosasto. Hankinnan kohteena oli taustajärjestelmä, joka hoitaisi varmuuskopiot ja arkistoinnin. Jatkuvasti kasvava datan määrä aiheutti huolta vanhan järjestelmän taipumisesta näihin vaatimuksiin. Ennen prosessin aloittamista tietotekniset henkilöt olivat epävarmoja vaatimuksien suhteen. Menetelmäksi valittiin kilpailullinen neuvottelumenettely.

Maaliskuussa 2012 ilmoitettiin tulevasta valinnasta, ja toimittajia pyydettiin ilmoittamaan kiinnostuksesta ja lähettämään kuvaukset esivalintaa varten. Kuusitoista toimittajaa kiinnostuksesta tarjousprosessiin osallistumisesta. Toukokuussa pyydettiin seitsemää toimittajaa seuraavaan vaiheeseen perustuen kuvauksiin ja esitettyyn ratkaisuun. Jotkin toimittajat esittivät kahta ratkaisua. Perustuen toimittajien aikaisempaan kokemukseen valittiin viisi toimittajaa neuvotteluun.

Projektiryhmä piti kaksi neuvottelutapaamista vaatimusmäärittelyn kehittämiseksi. Ensimmäisessä tapaamisessa kaksi hankinnan yhteisön jäsentä esitteli mahdollisista tarpeista arkistoinnille ja varmuuskopioinnille sekä olemassa olevasta järjestelmästä, minkä jälkeen toimittajat tekivät kysymyksiä. Ensimmäisen tapaamisen jälkeen varattiin aika vielä kahdelle muulle tapaamiselle. Toisessa tapauksessa toimittajia pyydettiin esittämään ajatuksia kunnan tarpeista ja omasta ratkaisusta. Kaikki toimittajat lähettivät henkilöstöä toisiin tapaamisiin, vaikka projektiryhmä tarjosi mahdollisuutta puhelinneuvotteluun. Eri vaiheiden jälkeen kolmatta neuvottelua ei järjestetty kustannuksien takia.

Tapaamisten perusteella julkaistiin lopullinen tarjouspyyntö, joka sisälsi lopulliset vaatimusmäärittelyt, lähetettiin neljälle toimittajalle kesäkuussa 2012. Tässä vaiheessa suurin huolenaihe oli erilaisten määräysten noudattaminen. Loppujen lopuksi tarjouksia oli viisi, koska yksi toimittaja tarjosi kahta ratkaisua. Syyskuussa 2012 valittiin toimittaja. Järjestelmä toimitettiin joulukuussa. Toimittaminen sisälsi koulutusjakson kahdelle kunnan työntekijälle ja viikon työn toimittajan teknisiltä asiantuntijoilta. Tammikuussa 2013 käytiin läpi järjestelmän puutteita ja toimituksen laatua. Yksi osa puuttui ja yksi vika oli havaittu. Puutteet korjattiin kolmessa viikossa.

Teesinä voi pitää ”järjestelmän valintaa perustuen yhteisön monimutkaisiin informaation vaatimuksiin”. Antiteesinä voi pitää hankinnan toteuttamista perustuen säännösten noudattamiseen. Synteesinä voi pitää oikein toimivan kilpailutusmenettelyn valintaa.

Löydöksiä

(Moe ja muut pohtivat löydöksiä ja kysyvät ensin "miten julkisyksikkö hankkii informaatio-systeemin", täydentävät kysymystä arvioinnilla "joka toteuttaa vaatimukset ja samalla noudattaa sääntöjä" sekä esittävät teesin ja antiteesin (EU-ehdot). Tutkimusongelman alkuosa saa lukijan odottamaan prosessimallia, mutta sitä ei tule ellei oteta tapauksia 1, ... 4 tuloksiksi. Mutta ne on johdettu muualta kuin tapauksista 1 ... 3. Tärkeää on tapausten pitkittäisyys ajan suhteen. Tutkijat ovat voineet nähdä syy-seuraussuhteita ja monia tilatietoja, joita ei saa esille poikittaisella kertatutkimuksella.

Tutkimusongelman toinen osa "joka toteuttaa vaatimukset" on arviointitutkimus, jossa arviointikriteerit vaihtuvat tapauksesta toiseen. Siltä suunnalta on vaikea saada kasaantuvaa tietämystä, mutta vaatimusten luokittelusta ja/tai arviointiprosessista voisi saada. Sellaista ei kuitenkaan ole tehty. Retrospektiiviset kysymykset ovat pikemmin normaali kuin poikkeus.

Moe ja muut kertovat synteessin muodostumisesta eri tapausten kohdalla. He pitävät tällöin kiinni dialektiikkaan nojaavasta näkemyksestään. He silloin osoittavat, että kumppanikunnilta saadut vaatimuslistat ovat teesejä. Järvinen)

Edellä olevan perusteella voidaan esittää seuraava teesi ja antiteesi:

Teesi: Hankitaan järjestelmä, joka parhaiten vastaa julkisen sektorin yhteisön monimutkaisiin vaatimuksiin riippumatta erilaisista rajoitteista.

Antiteesi: Euroopan Unionin julkisia hankintoja koskevien periaatteiden noudattaminen, eli avoimuus, läpinäkyvyys sekä tasapuoliset mahdollisuudet toimittajille.

Synteesi perustuen oppimiseen erilaisissa verkostoissa

Erilaisia verkostoja voi olla erilaisia, jolloin vaatimusmäärittelyä voidaan oppia tällaisessa verkostossa. Oppiminen verkostoissa on teesiä, jolloin tavoite oli kehittää vaatimusmäärittelyä mahdollisimman tarkaksi. Tarjousprosessin alku tarkoitti antiteesiä, jolloin vastaan tuli Euroopan Unionin säädökset. Synteesiä oli tavoitteiden muuttuminen ajan kuluessa.

Keskustelu

(PJ: Tässä kohtaa tulee eteen artikkelin jäsenyyksen poikkeaminen suosituksesta.) Moe ja muut esittävät edellisessä kohdassa ja tässä kohdassa, mitä he suosittavat tutkittavaksi jatkossa. Lisäksi kirjoittajat esittävät, että käytännön ongelman haasteet, joita hankkijoilla on, tulee esittää kirjallisuudessa. Lisäksi heillä on teoreettinen kontribuutio koskien dialektiikan roolia ajan suhteen. Kirjoittajat ryhtyvät välillä pohtimaan, miten kahden eri teorian yhdistelmällä saa aikaan selvyyttä jostakin ilmiöstä.)

Tässä artikkelissa keskityttiin erityisesti synteessin etsimiseen eikä niinkään synteisiin itseensä. Jatkossa tarvitsemme pitkittäistutkimuksia.

Lainsäädännössä on lisätty yksi uusi hankintamenettely, eli innovaatiokumppanuus. Muutenkin kilpailun lainsäädäntö voi muuttua eri tavoin. Käytännössä lainsäädännössä on lisätty mahdollisuuksiin laajempiin neuvotteluihin hankinnan yhteydessä.

Antiteesi johtui erilaisista lainsäädännön määräyksistä. Yksi ongelma on toimittajien ja hankkijoiden tietämyksen epävastaavuudet, ja tämä ongelma ei häviä hetkessä. Teesinä on hankkijoiden pärjääminen hankintaprosessissa, jotta voidaan hankkia itselle mahdollisimman paras ratkaisu huolimatta kilpailutuksen lainsäädännöstä. Eli dialektinen tilanne tulee säilymään eri syistä. Kirjoittajat kiinnittävät huomiota dialektisen tilanteen kehittymiseen ajan kuluessa. Kirjoittajat pohtivat proaktiivista näkemystä dialektiikasta. Ajan kuluessa voi teesi tai antiteesi olla enemmän esillä.

Vaikutuksia tutkimukselle

Vaatimustenhallinnan menetelmistä on laajasti kirjallisuutta. Kokemus on osoittanut käyttäjien mukaan ottamisen olevan hyvä tapa hankkia vaatimuksia. Kilpailuttamisessa tämä asia on täysin erilainen, koska hankkiva yhteisöllä voi olla epäselvyyttä vaatimuksista. Yksi tapa lisätä selvyyttä on yhteistyö toimittajien kanssa, joka mahdollistaa oppimista. Eniten keskustelua mahdollistaa kilpailullinen neuvottelu, mutta se on aika vähäisessä käytössä.

Yhteistyö muiden hankintaa tehneiden yhteisöjen kanssa on yksi mahdollisuus vähentää toimittajien ja hankkijoiden voimatasapainoa. Tämä on mahdollisuus hankkia vaatimuksia tuntemattomista järjestelmistä ilman riippuvuutta toimittajista.

Oikean hankintamenetelmän valinta osoittautuu monesti vaikeaksi. Yksi pohdittava aihe on monimutkaisempien järjestelmien kehittäminen yhteisön sisällä, ja yksinkertaisempien järjestelmien hankkiminen toimittajilta.

Vaikutuksia käytäntöön

Kirjoittajat esittävät taulukon 3 yhteenvedona hankintastrategioista, joka perustuu kahteen ulottuvuuteen: vaatimusten monimutkaisuuteen ja järjestelmän ainutlaatuisuuteen.

Taulukko 3: Tarkastelukehikko tietojärjestelmän hankinnan strategian valintaan

	Ei monimutkaisia vaatimuksia	Monimutkaisia vaatimuksia
Ei ainutlaatuinen järjestelmä	<p>Ehdotettu strategia vaatimusten määrittelyyn: Lainaa vaatimusmäärittely muilta julkisilta yhteisöiltä</p> <p>Yhteistyö toimittajien kanssa: ei välttämätöntä</p> <p>Sopiva menetelmä: Avoin menettely tai rajoitettu menettely</p>	<p>Ehdotettu strategia vaatimusten määrittelyyn: Opi muilta julkisilta yhteisöiltä</p> <p>Yhteistyö toimittajien kanssa: Vie läpi keskustelua vaatimusten selvittämiseksi</p> <p>Sopiva menetelmä: neuvottelumenettely</p>
Ainutlaatuinen järjestelmä	<p>Ehdotettu strategia vaatimusten määrittelyyn: Opi muilta julkisilta yhteisöiltä</p> <p>Yhteistyö toimittajien kanssa: Vie läpi keskustelua</p>	<p>Ehdotettu strategia vaatimusten määrittelyyn: Vielä läpi neuvotteluita useamman toimittajan kanssa</p> <p>Yhteistyö toimittajien kanssa: Vie läpi</p>

	vaatimusten selventämiseksi	jatkuva keskustelu toimittajien kanssa kunnes vaatimukset on määritelty
	Sopiva menetelmä: Neuvottelumenettely tai kilpailullinen neuvottelu	Sopiva menetelmä: Kilpailullinen neuvottelu tai täysin uusille järjestelmille innovaatiokumppanuus

(Tässä kohtaa tulee esille toistoa, jota jo pohdin Keskustelu-luvun yhteydessä. Moe ja muut esittävät tutkimuksensa implikaatioita tutkimukseen ja siinä yhteydessä uusia tutkimusaiheita. Lisäksi he esittävät implikaatioita käytäntöön, mutta eivät esitä tutkimuksensa rajoituksia eivätkä kootusti uusia tutkimusaiheita. Järvinen)

Jukka Rannilan arvioita

Riippuen hankittavan kohteen ominaisuuksista on lupauksen antaminen helpompaa tai vaikeampaa. Jos hankitaan varasto täyteen A4-paperia, niin hankinta on helpompi yksinkertaisemmilla vaatimuksilla. Jos hankintaan jokin tietojärjestelmä, niin vaatimusten hallinnasta tulee erittäin iso ongelma.

Burton-Jones, McLean & Monod (2011) luettiin aikanaan, jolloin esiteltiin prosessin, järjestelmän ja varianssin näkökulmia. Varmaankin vaatimustenhallinnassa voi huomioda erilaisia näkökulmia prosessin, järjestelmän ja varianssin näkemyksiä.

Käytännössä jonkin järjestelmän hankinta vaatii oppimista sekä hankkivan yhteisön että toimittavan yhteisön jäsenille.

Jokainen kohdealue on aina omalla tavallaan ainutlaatuinen, joten jokaisen kohdealueen tietotekniikassa on omat ainutlaatuiset piirteensä. Artikkelissa mainituilla tavoilla on toimittajan ja hankkijan tietämyksen välillä erilaisia epävastaavuuksia, jotka vaikeuttavat vaatimusten kehittämistä.

Itse olen todennut, että yksi tapa mallintaa vaatimuksia on (tietysti?) erilaisten prosessien mallinnus, jolloin voidaan todeta hyvin erilaiset yhdistelmät epäselville ja selville aiheilla prosesseissa.

Kysymys: Kuka vastaa prosessien mallinnuksesta?

Oma vastaus: Tilaavan yhteisön pitäisi itse tehdä prosessien mallinnus hyvissä ajoin ennen jotain tietoteknistä kehittämishanketta.

Tämän jälkeen voi todeta erilaiset tarkasti määritellyt kohdat prosesseista (SPEX). Yksi osa näitä tarkasti määriteltäviä kohtia voivat olla erilaiset käyttöliittymät tietojärjestelmiin. Muitakin tarkasti määriteltyjä kohtia voidaan löytää prosesseista.

Tässä kohtaa voidaan todeta sopimusten ja päätösten eroavaisuuksia ja yhtäläisyyksiä. Jonkin tietoteknisen hankkeen alussa voi olla tietysti erilaisia sopimuksia, mutta käytännössä jokainen tietotekninen hanke vaatii hyvin ison määrän hyvin erilaisia päätöksiä.

Tästä päästään alkuun vaatimusten esittämiseen, jolloin jonkin tietojärjestelmän ominaisuuksien vastaavuus vaatimusten kanssa on ollut vaikea aihe jo vuosikymmeniä. Yksi osa tietojärjestelmän kehittämisen osa on työnsuunnittelu koskien ihmisten ja tietokoneiden (ihminen ↔ ihminen, ihminen ↔ tietokone, tietokone ↔ tietokone) yhteistyötä.

Loppujen lopuksi pitää jonkin tietojärjestelmän kehittämishanketta varten kehittää jokin päätöksenteon väline, jotta voidaan tehdä tehokkaasti päätöksiä tietojärjestelmän kehittämishankkeen aikana. Tässä artikkelissa (Moe, Newman & Sein 2017) eivät esittele laajemmin erilaisia päätöksenteon välineitä, jotka olivat esimerkkeinä olevien tapausten taustalla.

Yksi osa päätöksiä on tietysti eri päätöksien perustelu jollain tavalla, jolloin jokin päätös voidaan rationalisoida perustuen erilaisiin syihin. Tietysti ajan kuluessa voivat joidenkin päätösten perustelut (rationalisointi) olla vääriä johtuen erilaisista syistä. Eli eri syistä voidaan joitain perusteluita muuttaa, jolloin joitain tehtyjä päätöksiä voidaan joutua purkamaan. Tietysti eri päätöksien purkaminen aiheuttaa ongelmia tietojärjestelmän kehittämisen aikana.

Pohl (1997) toteaa ääripäät/dimensiot määrittelylle, esitykselle ja yhteisymmärrykselle. Käytännössä erilaiset vaatimukset voivat olla epämääräisiä, epämuodollisia ja henkilökohtaisia. Käytännössä erilaisten vaatimusten saaminen täydelliseksi, muodolliseksi ja yhteiseen näkemykseen perustuviksi vaatii hyvin paljon yhteistyötä eri sidosryhmien välillä. Käytännössä tämä vaatimusten kehittämisen tapahtuu monesti hyvin epävastaavissa vaiheissa, jolloin eri sidosryhmien välille voi syntyä erilaisia kiistoja.

Taulukko: tietojärjestelmän vaatimuksien dimensiot ja niiden ääripäät, perustuen Pohl (1997)

	ääripää	ääripää
dimensiot		
määrittely (specification)	epämääräinen (opaque)	täydellinen (complete)
esitys (representation)	epämuodollinen (informal)	muodollinen (formal)
yhteisymmärrys (agreement)	henkilökohtainen (personal)	yhteisnäkemyks (common view)

Esittelin Rebernik & Mulej (2000) yhdessä seminaarin istunnossa. Kaikkien näkökulmien järjestelmä (total system of viewpoints) pystyisi hallitsemaan kaikki ominaisuudet ja ominaisuuksien riippuvuudet toisistaan. Vastakohta on yhden näkökulman systeemi, jota voi kuvata yksipuolisena yksisilmäisyytenä. Täydellistä kaikkien näkökulmien systeemiä ei voi saavuttaa, joten on pyrittävä riittävään kokonaisvaltaisuuteen (requisite holism). Riittävä kokonaisvaltaisuus ja riittävän kokonaisvaltaisuuden laki ovat mielestäni mielenkiintoinen lähtökohta, mutta Rebernik ja Mulej (2000) pysyvät suhteellisen yleisellä tasolla, ja joudumme turvautumaan muihin lähteisiin kehitellessä riittävä kokonaisvaltaisuutta eteenpäin.

Rebernik & Mulej (2000) perusteella voi todeta erikoistuneet ja yleiset näkökulmat. Jokaisella ihmisellä on tietoa erilaisista aiheista sekä yleisemmällä tasolla että erityisemmällä tasolla. Edellä mainitulla tavalla yhteisen näkökulman kehittäminen voi olla vaikeasti etenevä hanke

Yksi iso ongelma on erilaisten näkökulmien hallinta, jolloin samaan aiheeseen voi esittää erilaisia väitteitä. Näkökulmia voivat olla esimerkiksi seuraavat: aika, raha, ympäristöarvot, kierrätys, laki, teknologiat, laatu, turvallisuus, asiakirjahallinto, standardit, tietoturva jne. Lyhyesti voi todeta, että samaan ilmiöön voi olla paljon erilaisia näkökulmia, joista kaikkia ei välttämättä osata ennakoida sopimusneuvotteluissa.

Alter (2000) on listaus tietotekniikan kehittämisessä käytettyjen käsitteiden täysin erilainen ymmärrys tietotekniikan ja liiketoiminnan kehittämisessä. Rebernik & Mulej (2000) osoittavat, että tarvittaisiin riittävä kokonaisvaltaisuus erilaisten näkökulmien käytössä yhdessä ja erikseen. Esimerkkinä voi olla ”vaatimuksen” käsite. Liiketoiminnan kehittämisessä ei ehkä ymmärretä, että tietotekniikassa jokin asia täytyy määritellä erittäin syvällä yksityiskohtaisuuden tasolla, jolloin esitetty yksityiskohtaisuuden taso ymmärretään haitaksi liiketoiminnalle. On muitakin käsitteitä, joissa liiketoiminnan ja tietotekniikan välinen käsitteiden vastaamattomuus (vrt. Alter) on haitaksi.

Yksi käsite, jota Alter (2000) käsitteli tarkemmin; vapaasti suomentaen.

Käsitys vaatimuksesta (perustuen Alter 2000, osa taulukosta)	
<u>Informaatioteknologian näkemys</u>	<u>Liiketoimintanäkemys</u>
Yksiselitteisiä väittämiä käsittelystä, jonka tietojärjestelmän pitäisi tehdä tuottaakseen sovitut hyödyt käyttäjille. Selvät vaatimukset ovat tarpeellisia ennen kuin ohjelmointi alkaa.	Ylettömän yksityiskohtaisia väittämiä halutusta käsittelystä, epärealistisesti merkitty kiinteäksi, jotta on mahdollista arvioida, että saavuttivatko ohjelmoijat työnsä ajoissa ja budjetin puitteissa. Informaatioteknologian edustajat käyttävät vaatimuksia tekosyynä ollakseen korjaamatta kokonaan tarkoitustaan vastaamattomia ohjelmia.

Alterin (2000) perusteella(kin) voi todeta, että käsite ”vaatimus” käsitetään eri tavoin liiketoimintahenkilöstössä ja ohjelmistotuotannon henkilöstössä. Perusongelma on, että liiketoimintahenkilöiden on vaikea ymmärtää tietokoneiden vaatimaa yksityiskohtaisuutta, jolloin hyvin yleisistä väittämistä pitäisi pystyä järjestämään hyvin hienostuneita teknisiä yksityiskohtia. Eli tässäkin kohtaa voi olla kiistoja erilaisten ryhmien välillä.

Review by Hälinen

Moe, Newman, and Sein has written empirical research report. The article consists of three cases in public procurement process in Norway. Researchers has selected as a dialectic approach for their studies. Van de Ven and Poole (1995, p. 514) investigated four basic theories of organizational change. The Dialectics is one of these theories. If we consider, why dialectics is suitable for explore public procurement process, we must accept the following premises: 1) the theory is conflict theory, 2) it assumes that the process has opposition, and contradictory forces, 3) the process is possible describe using by thesis, antithesis, and synthesis.

Sabherwal and Newman (2003) has written about the dynamics of persistence and change in information system development. Moe and Sein (2014) article investigate dialectics and contradictions in public procurement process. Nordheim and Päivärinta (2006) utilized Dialectical approach for enterprise content management system's development process. After reading articles, I assume the current research report is continuum of earlier papers.

Moe et al. (p.146) illustrate the competitive dialogue in figure 3. The competitive dialogue is one of the allowed method in public procurement process. The process start announcement of upcoming tendering. The procurement entity can pre-select vendors. During the dialogue sessions procurement entity (project group) can arrange discussion sessions with potential vendors. The public procurement rules are flexible, how the discussion sessions can be arranged. Procurement entity must allow equal time and possible to ask questions, and demonstrate their system. (EU (2014/24, I use the current regulation).

If we investigate the illustrated process, the process does not include in principle dialectical aspects, it describes a partnership process between procurement entity and vendors.

Moe et al. research paper investigates information systems achievement process in public organisations. My mind the selected approach dialectics is narrow, and its underline assumptions set contradictions between procurement entity and vendors. I understand selection hence researchers have utilized the framework other studies and there exists also other researchers' papers concerning the phenomena.

The optional approach for exploring public procurement process can be e.g. Peffers et al.'s (2008) design science research process.

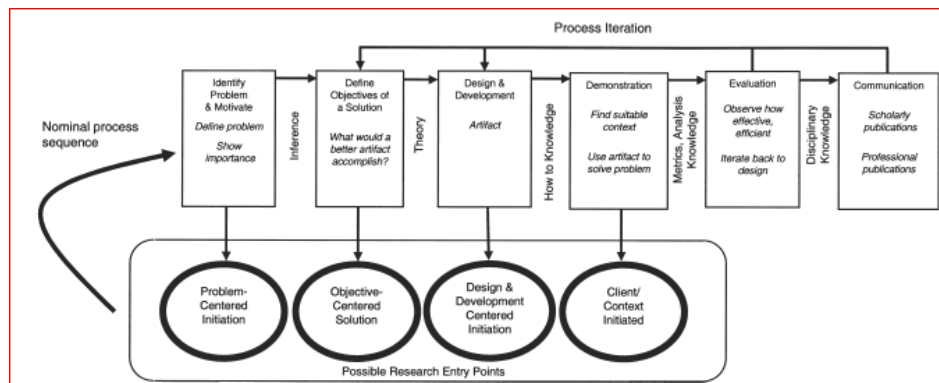


Figure 4. DSRM process model (Peffers et al. (2008, p.10)

Verschuren and Hartog (2005) proposed the process model. The model includes essential steps, how to evaluate and design the desired features and properties for an information system.

In my mind the public procurement entity can utilize design science research method, the basic problem is how define and specify a new information system, which properties and features fulfil the desired and needed requirements. The underline assumptions about contradiction and other issues between procurement entity and vendors has been a dilemma earlier. Now a days, public organizations and vendors are working together in order to achieve best possible results.

Review by Järvinen

Moe, Newman and Sein study three public organizations, municipalities and they put their research question: "How does a public procuring entity procure the Information System best suited to its requirements and simultaneously follow the regulations?" Based on the first part of

the question readers are waiting for a process model but they receive some models derived from EU conditions. The second part is an evaluation study and the criteria are requirements but they are changing in course of an application. Hence it is difficult to accumulate knowledge about a particular evaluation. This paper increases knowledge about public procurements, EU regulations and practice. This will supplement our text book (Järvinen 2012) (Moe: *Thanks*). Longitudinal projects support credibility of findings (Moe: *Thanks*).

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) To our mind, in literature reviews the authors are more interested in dialectics than in gaps of theories behind of purchasing in municipalities (cf. Alvesson and Sandberg 2011, Avison and Malaurent 2014).

Moe:

B) The authors present dialectics as such a view that thesis and antithesis are complementary as was also interpreted in Carlo et al. (2012). To our mind, dialectics is similar as Van de Ven and Poole (1995) presented, i.e. thesis and antithesis are opposite.

Moe: *Interesting. We make a point of stating that thesis and antithesis can also be complimentary, in line with, as you indicate, Carlo et al. (2012), but also in line with Deluca et al. (2008) and Daoist dialectics.*

C) Concerning procurement of a claim subsystem as in Case 1 we normally chart possible alternatives, in this case we shall temporarily calculate utility of a claim system as a subsystem of ERP. We know that different stakeholder may have different goal function (Järvinen 2017).

Moe: *Thanks! The municipality did not view this as a subsystem, as the systems were supplied by different vendors, and the integration was newly developed.*

D) The authors structure their report at the end: Discussion, Implications, Conclusion. We prefer that "the *discussion* section can be divided into four subsections:

1. Implications of results to science,
2. Implications of results to practice,
3. Limitations and
4. Further research." (Järvinen 2012)

In this article Section Limitations is lacking.

Moe: *You are right, that seems to be a weakness.*

References:

- Alter, S. (2000). Same Words, Different Meanings: Are Basic IS/IT Concepts Our Self-Imposed Tower Of Babel? The Communications of the Association for Information Systems, 3(10).
- Alvesson M. and J. Sandberg (2011), Generating research questions through problematization, Academy of Management Review 36, No. 2, 247–271.
- Avison D and J Malaurent (2014), Is theory king?: questioning the theory fetish in information systems, Journal of Information Technology 29 No 4, 327 – 336.
- Burton-Jones, A., McLean, E. R., & Monod, E. (2011). On approaches to building theories: Process, variance and systems. Sauder School of Business, UBC.

Carlo J. L., K. Lyytinen and R. J. Boland (2012), Dialectics of collective minding: Contradictory appropriations of information technology in a high risk project, *MIS quarterly* 36, No 4, 1081-1108.

Eisenhardt K.M. (1989), Building theories from case study research, *Academy of Management Review* Vol. 14, No. 4, 532-550.

Eisenhardt K.M. and M.E. Graebner (2007), Theory building from cases: Opportunities and challenges, *Academy of Management review* 50, No 1, 25-32.

EU (2014), Directive 2014/24/EU of the European Parliament and of the Council, *Official Journal of the European Union*.

Järvinen P. (2012), *On research methods*, Opinajan kirja, Tampere.

Järvinen P. (2017), Two different goals in design science research, one from science another from practice, *INFORMAATIOTIETEIDEN YKSIKÖN RAPORTTEJA* 52/2017, 7 pages
<http://www.uta.fi/sis/reports/index.html>

Carl Moe, Maung Sein. Dialectics and Contradictions in Public Procurement of Information Systems. Marijn Janssen; Hans Jochen Scholl; Maria A. Wimmer; Frank Bannister. 13th International Conference on Electronic Government (EGOV), Sep 2014, Dublin, Ireland. Springer, Lecture notes in Computer Science, LNCS-8653, pp.289-300, 2014, Electronic Government.

Peppers K., T. Tuunanen, M.A. Rothenberger and S. Chatterjee (2007), A design science research methodology for Information Systems research, *Journal of Management Information Systems* 24, No 3, 45-77.

Pohl, K. (1997). Requirements Engineering: An Overview. In A. Kent & J. Williams (Eds.), *Encyclopedia of Computer Science and Technology - Volume 36 - Supplement 21*. New York: Marcel Dekker.

Rebernik, M., & Mulej, M. (2000). Requisite holism, isolating mechanisms and entrepreneurship. *Kybernetes*, 29(9/10), 1126–1140.

Sabherwal R. and Newman M. (2003), Persistence and change in system development: a dialectical view. *Journal of Information Technology* 18(2), 69–92.

Van de Ven, A. and M. S. Poole (1995), Explaining development and change in organizations, *Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 3, 510-540.

Verschuren P. and Hartog R. (2005), *Evaluation in Design-Oriented Research*, Quality & Quantity, NO. 39, pp. 733–762.

Yin R.K. (2014), *Case study research – Design and methods*, Sage Publications Ltd., Thousand Oaks, California, USA.

Jukka Rannila

* **Qu S. Q. and J. Dumay, (2011), The qualitative research interview**, Qualitative Research in Accounting & Management, Vol. 8 Issue: 3, pp.238-264, doi: 10.1108/11766091111162070

(PJ: Jukka Rannila oli löytänyt tämän artikkelin.)

Nimen mukaisesti on tarkastelun kohteena tutkimusta varten tehty laadullinen haastattelu. Kirjoittajilla on kaksi jäsennystä: Ensiksi neopositivisten, romanttinen ja lokalistinen, paikallinen (localist) (Alvesson 2003) ja toiseksi strukturoitu (structured), puoli-strukturoitu ja vapaa haastattelu. Minusta eniten on uhrattu tilaa lokalistiselle, paikalliselle puoli-strukturoidulle haastattelulle, joka todennäköisesti on nykytutkimuksessa eniten käytetyin tapa haastatella. Artikkelin selitykset ovat aika perinpohjaisia ja toimivat siksi hyvänä ohjeena tutkijalle. Erityinen arvo on pantava suositukselle reflektoida haastattelua, ei vain haastattelijaa vaan myös haastateltavaa. (PJ: a) kirjoittajat käyttävät haastattelusta sanaa metodi, kun Metodikirjassa käytämme sanaa tekniikkaa, kirjoittajat käyttävät sanaa kriittinen, jonka liitämme kriittiseen perspektiiviin (Chua 1986), kun tässä sillä tarkoitetaan haastattelun kritisointia.)

Johdannossa Qu ja Dumay kiinnittävät huomiota siihen, että tutkijat olettavat haastateltavat asiantunteviksi ja totuudenpuhujiksi, mikä ei juuri koskaan pidä paikkaansa. He myös painottavat, että haastattelijan ja haastateltavan välillä on usein informaation asymmetria. Reflektiota tarvitaan, kun haastateltu tieto voi olla virheellistä mm. siksi, ettei haastateltava ymmärrä haastattelijan kieltä. Vaikka kumpikin kahdesta näyttää käyttävän ja puhuvan samaa kieltä, tämä ei kuitenkaan useinkaan pidä paikkaansa. Neopositiiivinen näkemys sopii usein strukturoidulle haastattelulle, romanttinen vapaalle haastattelulle ja lokalistinen, paikallinen sille välille. (PJ: Olen käytännössä lisäksi oppinut, että ihmiset eroavat paljon kyvyssä reflektoida, erityisesti itsensä reflektointi on vaikeaa.)

Alvessonin näkemys tutkimushaastattelusta ja sen kritiikki

Filosofit ja sosiaalitieteilijät kritisoivat haastattelua tutkimusmetodina painottaen esittämisen ongelmaa, kielen luonnetta, tutkijan ja tietämyksen erottamattomuutta ja kirjoittamisen ongelmia. (PJ: em. 4 asiaa ovat tärkeitä, mutta kirjoittajat eivät jäsennä lukua 2 niiden mukaan eivätkä käsittele niitä. Miksi ne ovat tässä?) Alvessonin (2003) mukaan kieli pikemminkin konstruoi kuin heijastaa ilmiöitä tehden datan esityksestä ja empiirisestä yksityistämisestä ongelmallisen yrityksen. Kvale (1996) tulkinnallista haastattelua tukevana painottaa haastattelijan käyttävän toista kahdesta vastakkaisesta metaforasta. Toinen metafora näkee haastattelijan kaivosmiehenä, joka kuvaa ja muotoilee haastattelun kohteet objektiivisiksi ja kvantifioituiksi faktoiksi. Toinen metafora painottaa haastattelijan matkaajaksi, jonka matkan kokemukset kuvataan. Sitten palataan Alvessonin jäsenyykseen (neopositivismi, romanttisuus ja lokalismi), joista ensimmäin tutkii faktoja, toinen merkitystä ja kolmas haastaa olettamukset, väitteet ja tarkoitukset. Toinen tutkija nimittää kolmikon jäseniä: positivismi, tulkinnallisuus ja kriittinen postmodernismi. (PJ ymmärrän, ettei viimeinen ole kriittisen perspektiivi vaan kahden edellisen "keskiväli" (vrt. Chua 1986).) Taulukkoon I kirjoittajat ovat kuvanneet kolmikon piirteitä.

Taulukko I. Kolmen perspektiivin näkemyksiä haastattelumetodista (QuDumay2011, p. 241)

Perspektiivi	Haastattelu	Haastattelija	Haastateltava	Painotus
Neopositivismi	Keino kerätä dataa	Osaava haastattelija kykenee kaivamaan esiin rehellisen vastauksen	Puhuu totta	Objektiivisen datan ja tietämyksen siirtoa
Romanttisuus	Inhimillinen kohtaaminen haastattelijan ja haastateltavan kesken	Empaattinen kuuntelija kaivamaan esiin haastateltavan sisäisen maailman	Osallistuja joka paljastaa kokemuksensa todellisuudesta ja kompleksisen sosiaalisen todellisuutensa	Kanavaa, joka heijastaa tietämystä sisäisestä ja ulkoisesta todellisuudesta johtaen syvään jaettuun ymmärrykseen
Lokalismi	Empiirinen tilanne, jota voidaan tutkia	Henkilö, joka on huolissaan monimutkaisen vuorovaikutuksen tuottamien vastausten sisällöstä	Henkilö, joka ei raportoi ulkoisista tapahtumista vaan tuottaa tilannekohtaisen kertomuksen	Tilannekohtaisia kertomuksia, jotka tulee ymmärtää omassa sosiaalisessa kontekstissaan

Kohti parempaa näkemystä kvalitatiivisesta haastattelumetodista

Tämä kohta jakautuu minusta kahteen osaan, ensiksikin eri haastattelumuotojen (strukturoitu (strutured), puoli-strukturoitu ja vapaa haastattelu) esittely suhteessa lähtökohtaoletuksiin (neopositivismi, romanttisuus ja lokalismi) ja toiseksi joukkoon mallikysymyksiä haastattelua varten sekä haastattelun eettisiin tarkasteluihin. Qu ja Dumay esittävät, että neopositivismi sopii strukturoituihin ja puoli-strukturoituihin haastatteluihin, romanttisuus puoli-strukturoituihin ja vapaisiin haastatteluihin, ja lopulta lokalismi kaikkeen kolmeen haastattelutyyppiin, parhaiten puoli-strukturoituun. Viimemainittu onkin suosituin tapa tehdä kvalitatiivinen haastattelu.

Strukturoitu haastattelu

Qu ja Dumay sanovat, että strukturoidussa haastattelussa haastattelija kysyy haastateltavalta sarjan ennalta valmisteltuja kysymyksiä sallien vain rajoitetun määrän vastauskategorioita. Neopositivistit haluaa yleistää strukturoidun haastattelun tulokset myös toiseen ryhmään, jota ei haastateltu. Kvantitatiivinen strukturoitu haastattelu voi kattaa ison määrän vastaajia, mutta kvalitatiivinen ei niin voi tehdä tarvittavan ajan vuoksi.

Strukturoimaton, vapaa haastattelu

Tämän haastattelun lähtökohdat ovat etnografisessa vapaassa haastattelussa. Vapaassa haastattelussa oletetaan, ettei haastattelija etukäteen tiedä kaikkia haastattelukysymyksiä. Siksi haastattelija luo, sovittaa ja virittää kysymyksensä isojen tutkimusteemojen mukaan. Qu ja Dumay esittelevät, että on muitakin avoimen haastattelun muotoja. On pitkä haastattelu, joka eroaa etnografisesta siinä, että pysytään muutamassa laajassa kategoriassa. Syvässä haastattelussa oletetaan kulttuurikategoriat ja niiden merkitykset tunnetuiksi ja keskitytään tunnetiloihin (psykologit). Yleensä romanttisuuden kannattajat katsovat, että mitä pidempään haastattelija viipyy tutkimuskohteessa, sitä syvämmäin hän alkaa ymmärtää kohteen asioita.

Lokalisti suhtautuu kriittisesti avoimen haastattelun havaintoihin ja epäilee, onko poliittinen, sosiaalinen ja ympäristökonteksti ymmärretty oikein.

Puoli-strukturoitu haastattelu

Puoli-strukturoitu haastattelu käsittää tutkimusteemojen ohjaamia esivalmisteltuja kysymyksiä systemaattisessa ja johdonmukaisessa muodossa ja niillä pyritään saamaan haastateltavalta punnittuja vastauksia. Haastateltava saa ajatella ja tarjota vastauksensa omalla kielellään. Haastattelijan tulee sovittaa kysymyksensä niin, että ne vastaavat tapaa, jolla haastateltava jäsentää maailmaa. Haastattelija ja haastateltava luovat ainutlaatuisen tilanteen, jossa molemmat ymmärtävät toisiaan. Tuloksena on tilannekohtainen kertomus, jota voidaan avata ja suunnata seuraavan kohdan periaatteiden mukaan. Vertauksen vuoksi kirjoittajat toistavat, että neopositivisti olettaa saavansa strukturoidun haastattelun tuloksena yleistämiskelpoisen kuvauksen. Romantisti toivoo, että avoimesta haastattelusta syntyy hyvä keskustelu.

Tutkimushaastattelujen kysymysten typologia

Qu ja Dumay kirjoittavat, ettei ole yhtä oikeaa tappaa haastatella, ei yhtä haastattelun muotoa, joka sopii kaikille eikä yhtä sanallista kysymysten muotoilua. Kirjoittajat viittaavat tutkijaan Hannabuss (1996) kun he katsovat, että 1) haastattelija luo raportin haastateltavien kanssa, 2) haastattelija pitää haastattelun hanskassaan, 3) haastattelija tietää, milloin keskeyttää haastattelun ja milloin nopeuttaa sitä ja 4) haastattelija ei ota kantaa vastauksiin ja on mieluummin hiljaa. - Haastattelijan tulee mahdollisuuksien mukaan opetella ja noudattaa Taulukon III kysymysten tyyppejä, joita on tekstissä on selostettu vielä yksityiskohtaisesti. (PJ: kysymysten tyypittely näyttää tämän artikkelin suurimmalta annilta reflektion lisäksi.)

Joitakin eettisiä tarkasteluja

Tähän alakohtaan Qu ja Dumay ovat ottaneet 4 seikkaa: 1. Älä aiheuta tutkimuksella äläkä haastattelulla harmia haastateltavalle. 2. Haastattelu on vuorovaikutustilanne. Kunnioita vuorovaikutusta ja sen yhteydessä saamaasi luottamusta. 3. Älä paljasta tutkimuksen tarkoitusta tarpeettomasti. 4. Haastateltavalla on oikeus yksityisyyteen ja luottamuksellisuuteen.

Kohti haastattelujen reflektiivistä lähestymistapaa

Qu ja Dumay muistuttavat taas, että haastattelussa saadut datat ovet kontekstiriippuvaisia eivätkä ne siksi ole objektiivisia. Haastattelun erityispiirre on se, että haastattelun avulla on mahdollista saada selville haastateltavan sosiaalisesta maailmasta sellaista, mitä ei muilla tekniikoilla saa. Kirjoittajat palaavat vielä painottamaan, että subjektiivisuuden lähteinä voivat olla sekä haastattelija että haastateltava, ja että haastattelun tulos on sosiaalisesti konstruoitu.

Kirjoittajat painottavat reflektointia, erityisesti kriittistä reflektointia ja näkevät sen vaikuttavan kolmella tavalla. Ensiksikin haastateltava voi tarkoituksellisesti olla kertomatta totuutta ja hänellä on siihen luottamuksellisuuteen perustuva oikeus. Toiseksi haastattelun kautta saatu kuvaus ei ole todellisuuden peili. Kolmanneksi haastattelijan on syytä olla tietoinen tai epäillä, miten hän itse on vaikuttanut tai voinut vaikuttaa haastattelutilanteeseen vinouttavasti. - Eri haastattelumetodien esittelyllä on tässä artikkelissa pyritty tuomaan mahdollisia eroja esille ja täydentämään yleisintä, puoli-strukturoitua metodia reflektoinnilla.

Johtopäätös ja käytännön seurauksia

Qu ja Dumay kiteyttävät lopputulemat kolmeksi suositukseksi. 1. Käytä jokaista kolmesta haastattelutavasta, strukturoitua, avointa ja puoli-strukturoitua. Jos tutkimus painottaa vain yhtä tapausta, käytä avointa haastattelua. Jos tutkimus tuo esille kovin monia tapauksia, käytä strukturoitua haastattelua. Jos tapauksia on siltä väliltä, käytä puoli-strukturoitua haastattelua. 2. Opettele hyppäämään haastatteluun ja hyppäämään siitä pois. Silloin pystyt katsomaan tutkimuskohdetta ulkoa (etic) ja sisältä (emic). Tämä on kovin tärkeää, kun puoli-strukturoitua haastattelua käytetään. 3. Kehitä omaa kykyä keskustella. Pohdi, mitkä oman toimintasi piirteet edistävät haastattelun etenemistä ja mitkä sitä ehkäisevät. Pyri poistamaan jälkimmäisiä.

Review (Rannila)

Paras anti tästä artikkelista (Qu & Dumay 2010) on lista englanninkielisestä kirjallisuudesta koskien haastatteluja. Mutta muuten tämä on lähinnä Alvessonin (2003) tekstien esittämistä taulukoiden muodossa. Jännä juttu, että tällainen on sallittu. Eli Alvesson (2003) saa jokainen lukea halutessaan. Se on suoraa enemmän suoraa tekstiä vain yhdellä taulukolla.

Review and comments (Hälinen)

Qu and Dumay have written an essay concerning interview data gathering method. The underlining theme is to explore Alvesson's framework. They suggest to utilize localist position, while neo-positivist and romanticist positions are not recommended. Throughout the article Alvesson's thoughts are represented and analysed. Google scholar's citation 661 in 2011 shows the article is utilized. However, Alvesson original article's citation is 1183. The main target of critique is neo-positivist, and romanticist research positioning. Qu and Dumay belief the localist positioning is more profitable in organizational studies.

The article is worth of reading, and it offers valuable thought for interview method usage in organizational studies. The localist position is also preferable in information systems research setting, since quite often the study object must be taken place, time and social structure into account. It is essential to be able to utilize structured, semi-structured, and unstructured questions, if we are able fully and deeply understand the phenomena.

I bought Alvesson's (2003) article, hence to read the original ideas, and how to learn more about the interview methods as Alvesson is written.

Tartuin artikkeliin ja luin sen pariin kertaan läpi, ennen kuin aloin kirjoittaa tiivistelmää. Qu ja Dumay ottivat Alvessonin vuonna 2003 julkaiseman artikkelin, missä on sopivan kehittynyt viitekehys tutkia haastattelumenetelmän luokittelua. Artikkelissa tutkijat pohtivat kolmea tutkimusasetelmaa: neo-positivistista, romantista ja paikallista. Tutkijoiden kritiikki kohdistuu kahteen ensimmäiseen, joita käyttämällä ei enää kyetä tarpeeksi syvälliseen tiedon keruuseen, jotta kertyvä data loisi riittävän hyvän ja tutkimuksen laadullisten kriteereiden vastaavan tuotoksen.

Paikallinen asetelma mahdollistaa tutkijoiden käsityksen mukaan kaikkien kolmen tyyppisten kysymysten käyttämisen. He toteavat, ettei välttämättä tarvitse kaikkia aina jokainen kerta käyttää, mutta on mahdollista.

Päätelmissä he esittävät kolmen eri laisen osaamisen (taidon, kyvykkyyden) kehittämistä, jotta tutkijoiden on mahdollista tuottaa järkevää ja käyttökelpoista informaatiota päätöksen teon tueksi ja toisaalta lisätä organisaatiotutkimuksen tietovarantoa. Ensimmäinen taito on omaksua paikallinen asetelma tutkimusprojekteissa, toinen taito/osaaminen liittyy joustavuuteen nähdä tutkimusprosessi sisältä ja ulkopäin. Kolmas hyödyllinen taito on kehittää avointa keskusteluprosessia, jotta kyselyiden aikana voidaan kriittisesti tarkastella omaa käyttäytymistä oppia refleктоimaan muita osallistujia rakentavan kriittisesti.

Review (Järvinen)

Qu and Dumay (QuDumay2011, p. 260) concluded that "while there are many specific skills we could list here, we limit our discussion to three particularly important skills." (1. Stepping back from a particular viewpoint. 2. Stepping in and out of the interview. 3. Developing discourse.) The writers also present 10 different types of interview questions and hence much help a reader. This article will support our presentation on interview (Järvinen 2012).

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) It is valuable that Qu and Dumay emphasize reflection, especially reflection of an interviewer, because as we know people are different according their ability to critically reflect their own action. It is difficult.

B) The two writers use term method in connection with interview. We (Järvinen 2012) prefer that data gathering ways are called techniques, not methods.

C) Terms localist and localism are weakly defined and semi-structured ("The semi-structured interview involves prepared questioning guided by identified themes in a consistent and systematic manner interposed with probes designed to elicit more elaborate responses." (QuDumay2011, p. 246)). It is difficult to analyze whether a certain interview is semi-structured, because its boundaries are weak.

References:

- Alvesson, M. (2003), "Beyond neopositivists, romantics and localists: a reflective approach to interviews in organizational research", *Academy of Management Review*, Vol. 28 No. 1, pp. 13-33.
- Berg, B.L. (1998), *Qualitative Research Methods for the Social Sciences*, Allyn and Bacon, Boston, MA.
- Chua W. F. (1986), Radical developments in accounting thought, *The Accounting Review* LXI, No 4, 601 - 632.
- Eisenhardt K.M. (1989), Building theories from case study research, *Academy of Management Review* Vol. 14, No. 4, 532-550.
- Hannabuss, S. (1996), "Research interviews", *New Library World*, Vol. 97 No. 1129, pp. 22-30.
- Järvinen P. (2012), *On research methods*, Opinajan kirja, Tampere.
- Kvale, S. (1996), *InterViews: An Introduction to Qualitative Research Interviewing*, Sage, Thousand Oaks, CA.
- Pertti Järvinen

*** Davison R. M. and Martinsons, M. G. (2016), Context is king! Considering particularism in research design and reporting,** *Journal of Information Technology* 31, pp.241 - 249.
doi:10.1057/jit.2015.19

(PJ: Davison ja Martinsons ovat lehdessä *Information Systems Journal* artikkelien julkaisijoita ja Davison on lehden toimittaja. He ovat siinä roolissa pohtineet kontekstin merkitystä tutkimuksessa.)

Tässä artikkelissa kirjoittajat pohtivat kontekstin merkitystä havaintoihin (empirical) perustuvassa tutkimuksessa, ja osoittavat, että universalismissa kontekstilla ei ole merkitystä, mutta partikularismissa sillä on. Tavoitteena on esittää huomioita tutkijoille, toimittajille ja arvioijille, jotta asiayhteys voidaan ymmärtää ja huomioida paremmin. Sillä on merkitystä tutkimuksen tulosten validiteettiin, jonka laajenuksena he pitävät tuloksen yleistettävyyttä. Lisäksi kirjoittajat keskustelevat teorian ja kulttuurin vuorovaikutuksesta. He alleviivaavat sitä, että tutkimuksen konteksti on syytä tuoda selkeästi esille tutkimuksia suunniteltaessa ja tuloksia julkaistaessa. Erityisesti he kritisoivat tutkimusta, jonka virheellisestä väitetään olevan universaalia, kun todellisuudessa se nojaa helppoihin (convenient) otoksiin ja jättää huomiota otokselle tyypilliset, syntyperäiset (indigenous) elementit. Davison ja Martinsons käyttävät (tekijät piilottaen) kolmea esimerkkiä, joiden kontekstista lukija hyvin todennäköisesti saa väärän kuvan. Lopuksi kirjoittajat esittävät suosituksiaan tutkijoille.

Davison ja Martinsons katsovat, että tietojärjestelmätutkimuksessa on joukko vaikuttavia konteksteja: maantieteellisiä, kulttuurisia, organisaationalisia ja inhimillisiä. (PJ: Kaksi ensimmäistä on maapallon tasolla, sitten organisaatiotasolla ja viimeinen yksilötasolla.) Kaiken tutkimuksen avaintavoite on saada tulokset valideiksi kontekstista riippumatta. Tutkijan on pystyttävä tekemään valintaa kontekstin hienojakoisuuden huomioimisessa tutkimusta suunniteltaessa (research design). Mikäli konteksti jätetään huomioimatta tai se huomioidaan riittämättömästi, niin se voi johtaa kohtalokkaisiin virheisiin, jotka vaikuttavat tutkimuksen perusteltavuuteen ja tulosten hyödynnettävyyteen.

Validiuden laajennus on kirjoittajien mielestä yleistys. He katsovat, että artikkelin Seddon and Scheepers (2012) ajatukset vastaavat heidän näkemystään yleistämisestä (sellaisesta toiminnasta, joka induktion avulla todeksi uskotuista tuloksista yhdessä asettamuksessa väittää ne todeksi myös toisessa tarkasti määritellyssä yhteydessä). (PJ: Kirjoittajat mainitsevat lähteet Lee and Baskerville (2003, 2012), mutta eivät lähteitä Tsang and Williams (2012) ja Williams and Tsang (2015) eikä Seddon and Scheepers (2015). Voi olla, että viimeainittu on julkaistu vasta nyt luettavana olevan raportin jälkeen. Tärkeää on kuitenkin, että a) Tsang ja Williams hyvin kritisoivat lähteitä Lee and Baskerville (2003, 2012) ja erityisesti, että b) Seddon and Scheepers (2015) sanovat yleistämisen mahdollisuuksia olevan monia.) Meidän pitäisi siis olla hyvin tarkkoja yleistämisen käsitteen kanssa.

Davison ja Martinsons hahmottelevat tutkimuskysymyksiään seuraavasti: Mihin asti voimme uskottavasti yleistää yhdestä ammattiryhmästä tai sosiaalisesta kulttuurista toiseen? Missä määrin tutkimuksen löydökset ovat rajoitettu vain alkuperäiseen kontekstiin? Kaikki tutkimukset ovat implisiittisesti tai eksplisiittisesti rajoitettuja kontekstin suhteen. Rajat eivät koske vain fyysisistä kontekstia, jossa tutkimus on toteutettu, vaan myös mm. kulttuuria. (PJ: Kirjoittajat

mainitsevat kulttuurien kuvauksena kirjallisuuskatsauksen Leidner ja Kayworth (2006), mutta ohittavat lähteen Gallivan and Srite (2005)). Kulttuuriset ja kontekstuaaliset tekijät voidaan jättää huomiotta ja jopa laiminlyödään sen pelosta, että ne rajoittavat tutkimuksen hyödyntämistä eri asiayhteyksissä.

Kirjoittajat pohtivat tutkimuksen tavoitetta ja toteavat että käytettävyys (usefulness) on yleistettävyyden eräs puoli. Käytettävyys usein käsitteellistetään termeillä relevanssi ja käytännöllisyys ja samoin termeillä kulutettavuus ja relevanssi. (PJ: jos yleistettävyys viittaa tieteeseen, niin muut viittaavat käytäntöön.) Davison ja Martinsons sanovat tehneensä kirjallisuuskatsauksen, joka osoittaa erityisten ilmiöiden ja tapausten tutkimuksia viime aikoina. Viimemainituilla on erityinen konteksti, joka on harvoin kuvattu riittävästi. Kuitenkin tutkimuksen implikaatiot on osoitettu (paljon sallittua) laajemmalle. (PJ: Kirjoittavat eivät kerro, miten kirjallisuuskatsaus on suoritettu, vaikka sellainen on suositettu tehtäväksi.)

Teorioita: Universaaleja ja erityisiä

Davison ja Martinsons pohtivat tutkijoiden käyttämiä teorioita ja päätyvät samalle kannalle kuin Weber (2012). He pitävät Giddensin strukturaatioteoriaa (Giddens 1984) korkeatason teoriana ja mainitsevat myös mikrotason tason teorat mutta sanovat olevansa erityisesti kiinnostuneita puolivälin teorioista, joissa on muuttujien välillä syy-seuraus-suhteet. (PJ: Meitä on jäänyt mietityttämään, onko Giddensin teoria, jossa on vastakkaissuuntaiset relaatiot $a \rightarrow b$ and $a \leftarrow b$ korkean tason teoria ja syy-seuraus-relaatioita $a \rightarrow b$ sisältävä teoria puolivälin teoria?) Erityisesti kirjoittajia kiinnostaa: Onko käytetty teoria universaali vai erityinen? He pohtivat, onko IS-tutkijoiden muista tieteistä (taloustiede, markkinointi, psykologia, sosiologia) lainaama teoria sopiva IS-tieteeseen, ja ovatko rajaukset IS-tieteessä ja tutkimuskohteessa samat kuin alkuperäisessä tieteessä ja tutkimuskohteessa. Näin ei useinkaan ole, vaikka tutkijat näyttävät olettaen rajahtojen olevan kaikkialla voimassa. Tämä ei ainoastaan aiheuta riskejä tutkimuksen validiteetille, vaan tällöin voidaan myös menettää tilaisuuksia saavuttaa uutta tietämystä universaalin ja erityisen rajapinnasta. Samanlainen riski on silloin, kun lainataan malleja ja komponentteja omaan tutkimukseen tutkimuksista, joiden konteksti on ollut hyvin erilainen.

Davison ja Martinsons osoittavat erot yhtäältä länsimaiden tavan ajatella ja toisaalta saman tehtävän kohdalla Singaporessa ja Kiinassa. (PJ: Kirjoittajat asuessaan Hong Kongissa ovat IS-tieteessä erityisen tärkeässä asemassa idän ja lännen välissä.) Davison ja Martinsons osoittavat eron Taiwanin ja Saksan välillä eräässä paperissa. Lisäksi he kritisoiivat sitä, että johtajat korvataan opiskelijoilla tietolähteinä johtamistutkimuksessa. Opiskelijoiden ja johtajien lähtökohdat ja rajaukset ovat tosiaan kovin erilaiset.

Kirjoittajat määrittelevät, ettei *universaali lähestymistapa* tee mitään eroa kulttuuristen, instituutio- eikä muiden ympäristötekijöiden suhteen, tai se nimeää nämä rutiininomaisesti rajoitteiksi tutkimukselle. Kirjoittajat ehdottavat, että kontekstuaaliset erot ovat sen sijaan merkittäviä käyttäytymistieteiden tutkimuksessa, mukaan lukien IS-tutkimus. Tutkijat ovat pyrkineet kontekstineutraaliuteen mm. sijoittamalla tutkimuksensa laboratorio-olosuhteisiin. Mutta yleistäminen laboratoriokokeesta käytännön elämään on sitten ongelmallista. *Erityinen lähestymistapa* eksplisiittisesti myöntää tietyn kontekstin, jossa tutkimus on suoritettu. Davison ja Martinsons ottavat jaon universaalin ja erityinen rinnalle toisen jaon: sääntöperusteinen ja

suhdeperusteinen. Ensimmäisessä sääntöihin voi lähtökohtaisesti luottaa, ja ne ovat kaikille samat. Jälkimmäisessä sääntöjä voi olla, mutta niiden toteutuminen on tilanteesta ja suhteista riippuvainen. Esimerkkinä annetaan, miten USA:laisen tai kiinalaisen johtajan käyttäytyminen voisi erota toisistaan johtuen sekä kulttuurisista että institutionaalisista tekijöistä.

Teoria ja kulttuuri

IS-tiede luetaan sosiaalitieteisiin ja viimeainituissa on implisiittisesti kulttuuri- ja kontekstirajoituksia. Välillä kirjoittajat toteavat, että tieteen vaatimukset nousevat koko ajan ja julkaisemisen portinvartijat eivät enää hyväksy teorian toistoa ja sovellettavuuden vahvistamista vaan vaativat teorian muuttamista tai laajentamista. He palaavat siihen, että monet sosiaalitieteiden teorioista on kehitetty lännessä, eikä niitä siksi sellaisenaan voi käyttää idässä ilman niiden täsmällistä testaamista, mikäli halutaan vahvistaa niiden monikulttuurisen validiteetin ulottuvuus. Kirjoittajat tuovat esille etic- ja emic-lähestymistavat, joissa ensimmäinen tarkastelee toisaalla kehitetyn teorian testaamista uudessa kontekstissa (kuten Kiinassa). Jälkimmäinen taas ehdottaa, että tunnistetaan tutkimuskontekstille (kuten Kiina) ominaisia ilmiöitä ja käsitteistöjä (construct), joita sitten hyödynnettäisiin kontekstissaan spesifien kausaalisten yhteyksien teoretisoinnissa. Tällä tavoin voitaisiin saavuttaa aidosti natiivi teoria (kuten kiinalainen). Emic-lähestymistavat katsotaan toteuttamiskelpoiseksi erityisesti tapaustutkimuksessa (Yin, 2003), toimintatutkimuksessa (Davison et al., 2004, 2012) sekä etnografiassa (Myers, 1999).

Kontekstin suhteen epätarkkoja tapauksia

Davison ja Martinsons tuovat suosituksilleen evidenssiä osoittamalla, miten kirjallisuudessa on artikkeleita, joissa konteksti on pielessä tai heikosti kommunikoitu. Kirjoittajat haluavat olla tyylikkäitä ja peittävät artikkelien tunnistetiedot, mutta pystyvät silti osoittamaan kontekstin kuvauksen puutteellisuudet artikkelissa. Heillä on kolme artikkelia, joista ensimmäisessä sanotaan tutkimuksen tehdyn paikassa mid-Atlantic, ei kuitenkaan keskellä Atlantin valtamerä, vaan Yhdysvalloissa Atlantin rannikolta sisämaahan etelävaltioiden pohjoispuolella. Toisessa artikkelissa on kontekstin kohdalla ilmaisu South West, mutta joka maassa on lounaisosa, mutta artikkelin kirjoittajat eivät kerro, mistä maasta on kysymys. Kolmannessa esimerkissä on monikansallinen yritys, mutta taaskaan artikkelin kirjoittajat eivät kerro mistä maasta lähtötiedot on kerätty. Davison ja Martinsons ovat sitä mieltä, etteivät yhdessä maassa kerätyt tiedot heijasta todellisuutta toisessa maassa. Lisäksi kirjoittajat viittaavat Hofsteden (1980) tutkimukseen, jossa kyse on ollut IBM:n työntekijöistä eri maissa. Heiltä Hofstede löysi 4 eri dimensiota (valtaerot, epävarmuuden välttäminen, yksilöllisyys vs. kollektiivisuus, maskuliinisuus vs. feminiinisyys) (vrt. MacSweeney 2002). Vaikka IBM hallitsee työntekijöitään ja istuttaa heihin oman kulttuurinsa, niin Hofstede löysi maittain selkeitä eroja 4 dimension suhteen. Viides ulottuvuus Konfutselainen dynamiikka (long-term orientation) on lisätty malliin myöhemmin. Sen tarkoituksena on tuoda aasialaisen kulttuurin piirteet malliin mukaan.

(RH: Fang (2003) kirjoitti artikkelin, missä hän kritisoi viidennen ulottuvuuden käytettävyyttä ja siihen liitettyjä osittain virheellisiä tulkintoja. Kiinalaisten arvojen tutkimuksessa (1987) löydettiin 40 arvokäsitettä kuvamaan kulttuuria. Davison ja Martinsons mainitsevat käsitteistä ainoastaan pari.)

Yhdentymisen vai eriytyminen

Kun maailma on koko ajan pienenemässä ja ihmiset ovat entistä enemmän verkottuneita keskenään, jotkut tutkijat ovat sitä mieltä, samaa aihetta koskevat tutkimukset tulevat konvergoimaan kohti samoja normeja ja standardeja. Davison ja Martinsons ovat päinvastaista mieltä ja katsovat, että arvostamme entistä enemmän paikallisia arvoja, uskomuksia ja käyttäytymistä, sillä moninapaisessa maailmassa lännen hegemonia ei voi olla universaalisti hyväksytty. Kirjoittajat tuovat esille, että konvergenssin suuntaan kallistuvat teorit heijastelevat globaaleja normeja, on testattu yhden metodologian avulla ja vastaavat yhteen maailmankatsomukseen.

Ehdotuksia tutkimukselle koskien kontekstia

Davison ja Martinsons antavat monia eritasoisia ohjeita. Ensiksikin he suosittavat tutkijoita analysoimaan itseään, tunnistamaan vahvuuksiaan ja mahdollisuuksiaan. (PJ: Mielelläni tuen tätä suositusta.) Kirjoittajat esittävät perusteluksi, että kysymyksiin mitä tutkia ja missä sekä missä julkaista tutkija pystyy antamaan oman arvionsa ja pääättelemään, miten voi voittaa tutkimuksessa. Monesti tärkein saavuteltava tulos on julkaisu arvovaltaisessa lehdessä, jolloin julkaistulla tutkimusraportilla voisi olla seurauksia sekä todelliselle maailmalle että jatkossa tehtävälle tutkimukselle. Artikkelilla tulee olla merkittävä vaikutus sekä käytäntöön että tieteeseen. Tällöin kontekstin valinnalla ja kommunikoinnilla on tärkeä merkitys. Konteksti on valittava tutkimuksen tavoitteiden mukaan eikä sen mukaan, mikä on helppoa.

Kirjoittajat pohtivat tutkimuksen tarkoitusta ja luonnehtivat tutkimuksen joko toistoksi tai teorian laajennukseksi. He painottavat taaskin kontekstin merkitystä ja varoittavat liian yksinkertaisesta asettamuksesta (kontrolloidusta kokeesta). Kulttuuriset ja institutionaaliset rajoitukset tulisi huomioida jo osana tutkimussuunnittelun prosessia. Lisäksi (ns.) portinvartijoiden pitäisi kiinnittää enemmän huomiota asiayhteyksiin, jolloin julkaisujen toimittajilla ja arvioijilla pitäisi ymmärtää asiayhteydestä jotain (julkaistavan) tutkimuksen arvioinnin suhteen. Jos tutkimus on validi vain pienessä alueessa, sen uskottavuus kärsii eikä siihen julkaisemisen jälkeen paljon viitata.

Johtopäätös

Davison ja Martinsons uskovat, että sosiaalitieteiden tutkijat ymmärtävät kontekstin merkityksen. Luonnontieteissä konteksti ei niinkään merkitse, mutta sosiaalitieteissä tulokset riippuvat kontekstista. Samalla se merkitsee, että IS- ja johtamisen alueella konteksti on kuvattava hyvin ja otettava huomioon tutkimuksessa. Niin saadaan tutkimustuloksista valideja. Kontekstuaaliset erot määrittävät osaltaan reunaehdoja teorioille, ja ne on hyväksyttävä ja huomioitava. Emme luonnollisesti voi huomioida kaikkia nyansseja, mutta tärkeät elementit on osattava tunnistaa sekä tuoda näkyväksi, kun tutkimuksia suunnitellaan, kerättyjä tietoja analysoidaan ja tuloksia julkaistaan. Sen sijaan, että konteksti nähdään tutkimuksen heikkoutena ja sitä jopa piilotellaan, se voi tuoda ymmärrystä tutkimuksen ulottuvuudelle ja rajoituksille. Tämä puolestaan voi luoda ideoita ja ehdotuksia uudelle tutkimukselle sekä lisätä tietämystämme. Eettinen tutkimuksen

julkaisu vaatii kirjoittajilta asiayhteyden huomioimista. Eli tutkijoita pitäisi kannustaa ja jopa vaatia esittämään tietoa asiayhteydestä kuitenkin huomioiden tutkittavien yksityisyys.

Review (Rannila)

Ehdotan, että ensimmäisessä vaiheessa kannattaa aineisto laittaa selvään aikajärjestykseen, koska tämä on kaikkein helpoin tapa järjestää jopa erittäin laajat aineistot. Uutena suosituksena on paikka, koska yksittäinen tapaus voi olla maantieteellisesti laajallakin alueella, jolloin voidaan osoittaa tapahtumat eri puolilla tapauksen aika- ja paikkajatkumoa. Edelleen paikan määrittely hyvinkin laajasta aineistosta on helppoa aikajärjestykseen järjestämisen jälkeen. Sen jälkeen aiheen, sitten lähteen ja lopulta muuttujan mukaan.

Review (Hälinen)

Davison and Martinson's article investigate the role of context in social science research. The context is essential in empirical research content. The research design and setting are more trust, while researchers describe and explain in which situation and what is the context. They explore universal and particular concepts, and convergence and divergence terms.

Interesting phenomena recognize Western cultural and social norm's differences in Chinese and Japanese norms. Davison and Martinsons background explains why they raise this question. However, it is true, and during the research design and considerations of context, this must be accepted.

Review (Järvinen)

Davison (England) and Martinsons (Latvia) are working at Hong Kong and they are therefore in an important location between East and West. This location can partly explain reason for publishing this article, because context in East and in West will often differ. The authors like to improve research results by paying special attention to context and culture. Their article is not a normal study but they like to give instructions on how to study IS phenomena and how to publish results (cf. Järvinen 2012) in order to increase validity of outcomes.

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) This kind of paper for prescription purposes could have a certain structure. It now has a deductive (from theory to details) structure in Section "Theories: Universal and particular" and inductive (from details to generalizations) structure in Section "Cases of contextual imprecision". To our mind, one similar structure for the whole paper could mildly improve the message of the paper.

B) The key word context exists at many levels and the authors pay attention to "their geographical, cultural, organizational and human characteristics" (Davisons and Martinsons 2016, p. 241). To our mind, geographical and cultural characteristics are at state level, human characteristics at individual level. We, however, prefer that characteristics exist at one level, maybe organizational one.

C) The authors write that "definitions of the term {generalization} vary, but Seddon and Scheepers' (2012) recent work corresponds to our own view" (Davisons and Martinsons 2016, p. 241). The authors miss a discussion between Lee & Baskerville (2003, 2012) and Tsang & Williams (2012) + Williams & Tsang (2015) plus Seddon and Scheepers (2015). The latter inform us that there are many choices of generalization.

D) The authors mention Leidner and Kayworth (2006) but did not mention Gallivan and Srite (2005). Both articles describe a culture of IS.

References:

- Davison, R.M., Martinsons, M.G. and Kock, N. (2004), Principles of Canonical Action Research, *Information Systems Journal* 14, No 1, 65-86.
- Davison, R.M., Martinsons, M.G. and Ou, C.X.J. (2012), The Roles of Theory in Canonical Action Research, *Management Information Systems Quarterly* 36, No 3, 763-786.
- Fang T. (2003), A critique of Hofstede's fifth national culture dimension, *International Journal of Cross Cultural Management*, 2003, No 3, 347-368.
- Gallivan M. and M. Srite (2005), Information technology and culture: Identifying fragmentary and holistic perspectives of culture, *Information and Organization* 15, No 4, 295-338.
- Hofstede, G.H. (1980). *Culture's Consequences: International differences in work related values*, Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Järvinen P. (2012), *On research methods*, Opinpajan kirja, Tampere.
- Lee A.S. and R.L. Baskerville (2003), Generalizing generalizability in information systems research, *Information Systems Research* 14, No 3, 221-243.
- Lee A. S. and R. L. Baskerville (2012), Conceptualizing generalizability: New contributions and a reply, *MIS Quarterly* 36, No 3, 749 – 761.
- Leidner D.E. and T. Kayworth (2006), A Review of Culture in Information Systems Research: Toward a Theory of Information Technology Culture Conflict, *MIS Quarterly* 30, No 2, 357-399.
- McSweeney B. (2002), Hofstede's model of national cultural differences and their consequences: A triumph of faith - a failure of analysis, *Human Relations* 55, No 1, 89-118.
- Myers, M.D. (1999), Investigating Information Systems with Ethnographic Research, *Communications of the Association of Information Systems* 22, No 3, 1-19.
- Seddon P. B. and R. Scheepers (2012), Towards the improved treatment of generalization of knowledge claims in IS research: drawing general conclusions from samples, *European Journal of Information Systems* 21, No 1, 6-21.
- Seddon P. B. and R. Scheepers (2015), Generalization in IS research: a critique of the conflicting positions of Lee & Baskerville and Tsang & Williams, *Journal of Information Technology* 30, no.1, 30 - 43. doi:10.1057/jit.2014.33
- Tsang E. W. K. and J. N. Williams (2012), Generalization and induction: Misconceptions, clarifications, and a classification of induction, *MIS Quarterly* 36, No 3, 729 – 748.
- Yin, R. (2003), *Case Study Research Design And Methods*, 3rd edn, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Weber R. (2012), Evaluating and Developing Theories in the Information Systems Discipline, *Journal of the Association for Information Systems* 13, Issue 1, pp. 1-30.

Williams J. N. and E. W. Tsang (2015), Classifying generalization: paradigm war or abuse of terminology?, *Journal of Information Technology* 30, No. 1, 18 – 29. doi:10.1057/jit.2014.32

Katriina Vartiainen

* **Boell Sebastian K. (2017), Information: Fundamental positions and their implications for information systems research, education and practice**, Information and Organization 27, 1-16, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.infoandorg.2016.11.002>

(PJ: Boell ja Cecez-Kecmanovic (2015) kirjoittivat kirjallisuuskatsauksen "systemaattisuudesta" lehteen JIT ja kirjoitukselle hankittiin monta vastinetta.)

(KV: Käytetty tiivistelmässä sanasta "information" käännöstä "informaatio" sanan "tieto" sijaan siksi, että myös "knowledge" ja "data" voivat kääntyä muotoon "tieto".)

Kirjoittajan lähtökohtana on informaatio keskeisenä käsitteenä informaatioyhteiskunnassa (information age, information society) sekä IS-tutkimuksessa. Erilaiset käsitykset informaatiosta voivat johtaa vertailukelvottomiin olettamuksiin sen olemuksesta. IS-tutkimuksessa kaivataan selkeyttä tämän alalle erittäin keskeisen, mutta sivuutetun käsitteen jäsentämiseksi – olemassa olevia katsauksia käsitteestä on IS-alueella vain vähän ja nekin ovat rajallisia kattavuudeltaan. Vastauksena ongelmaan kirjoittaja esittelee kirjallisuuskatsauksen pohjalta rakentamansa viitekehyksen, jonka on tarkoitus tuoda näkyväksi näitä olettamuksia sekä niistä juontuvia seurauksia tutkimukselle, koulutukselle ja käytännölle.

Kirjoittaja on tunnistanut neljä erilaista näkemystä (stance) informaation olemuksesta:

- 1) informaatio on olemassa ihmisistä riippumattomana osana fysikaalista maailmaa;
- 2) informaatio on olemassa merkeissä, mutta havainnoijasta itsenäisesti, kuten objektiivisina faktoina asioista;
- 3) informaatio on olemassa vain suhteessa subjektiin, kuten kokijaan tai tiedon tulkitsijaan, jolloin esimerkiksi data välittää erilaista informaatiota kullekin sitä tulkitsevalle yksilölle, ja
- 4) informaatio on olemassa sosiokulttuurisessa ympäristössä tai asetelmassa, jolloin informaation luonne määrittyy kunkin asetelman tai ryhmän kautta.

Neljän näkemyksen eroja on kuvattu myös joidenkin keskeisten tekijöiden (informaatio maailmassa, esiintymisehto, data, tietämys, merkki, ihminen, teknologian sosiaalinen konteksti ja relevanssi IS-tutkimukselle) suhteen. Jaolla on keskeinen merkitys, kun jatkossa tehdään tutkimusta, käytetään informaatiota ja opetetaan sitä seuraaville sukupolville. Tavoitteena on tuoda selkeyttä sille, miten kutakin käsitystä informaatiosta voidaan hyödyntää ja minkälaiseen tutkimukseen ne sopivat.

Kirjoittaja tavoittelee meta-ymmärrystä (Schwarz, Mehta, Johnson, & Chin, 2007), jotta tutkijat voisivat jäsentää informaatiota monimuotoisemmin IS-tutkimuksessa. IS-tutkimuksen suuntauksista kirjoittaja tuo esille suunnittelu-, käyttäytymis- ja sosio-teknisen tutkimuksen, joilla usein on eroavaiset olettamukset teknologian, kognition ja organisatorisen kontekstin roolista ja tärkeydestä. Viitekehyksen yhtenä tarkoituksena onkin rohkaista lukijoita perehtymään näihin näkemyksiin, jotta niitä voidaan hyödyntää erilaisissa tutkimusasetelmissa ja tuoda taustaolettamuksia näkyväksi.

(PJ: Olemme aikaisemmin lukeneet, että sama sana laatu voi tarkoittaa yleistä laatua, johtajan laatua, työntekijän laatua ja asiakkaan laatua, jotka kaikki ovet erilaisia.) Siksi on tässä yhteydessä tärkeää kertoa mistä informaation vaihtoehdosta/näkemyksestä on kulloinkin kysymys. Vaihtoehtoihin on kiinnitetty huomiota jo 30 vuotta sitten, mutta juurikaan kehitystä

asian suhteen ei ole tapahtunut. Ajatellen teorioiden kehittämistä yleensä, niin se voi onnistua, jos teorian käsitteet on tarkasti määritelty. Boell on kuitenkin tyytymätön alan kahteen katsaukseen (Mingers 1996, McKinney and Yoos 2010), sillä kumpikaan ei ole hänen mielestään hyvä. Siksi tarvitaan hänen tekemänsä katsaus, jonka pitää täyttää tietyt kolme vaatimusta.

Olemassa oleva informaation metatietämys IS-tieteessä

IS-tutkimuksessa ja opetuksessa on vallalla kaksi käsitystä informaatiosta: Ensimmäinen ymmärtää informaation datana, jota prosessoidaan. Ongelmana tässä näkemyksessä on, että datan ja informaation raja jää häilyväksi – missä prosessoinnin vaiheessa data muuttuu informaatioksi? (Brier, 2004; Buckland, 1991; Mingers & Standing, 2014; Stamper, 1985). Tällöin informaatio itsenäisenä, voimakkaana käsitteenä jää puutteelliseksi. (Lee, 2004, 2010) Jälkimmäinen käsitys ymmärtää informaation jatkumolla data – informaatio – tietämys (knowledge) – viisaus (wisdom) (DIKW-hierarkia). Tämä on IS-opetuksessa vallitseva käsitys (Rowley, 2007). Vaikka DIKW tarjoaa intuitiivisen lähtökohdan opiskelijoille, niin sitä on kritisoitu liian epämääräiseksi ja riittämättömäksi perustaksi tutkimukselle (Bates, 2010; Davenport, 1997; Fricke, 2009).

Kirjoittaja nojaa pitkälti McKinneyn ja Yoosin (2010) sekä Mingersin (1996) aikaisempiin katsauksiin informaation käsityksistä IS-tutkimuksessa. Hän kritisoi näitä tutkimuksia siitä, että kyseiset työn eivät tuota laajaa informaatiota tarkastelevaa viitekehystä. Ensimmäiset tarkastelevat omaa teoriaansa, ja siten jättävät pois tärkeitä osia, kuten sosiokulttuurisen lähestymisen informaation käsitteeseen. Jälkimmäinen puolestaan pyrkii tunnistamaan parhaan mahdollisen informaatiokäsityksen IS-tutkimukselle. Tällöin kirjoittajat jättävät huomiotta, että eri käsittämisen tavoilla on vahvuutensa ja rajoituksensa ja siten niitä voidaan hyödyntää erilaisten tutkimusongelmien analyttisinä linsseinä.

Tutkimuksen lähestymistapa

Kirjoittaja on toteuttanut tutkimuksen seuraavin askelin (kts. kuva 1):

Askel 1: Kirjallisuuden tunnistaminen

Informaatiota käsittelevää tutkimusta on tuhansien julkaisujen verran IS:n ja sen referenssialoilla (vrt. Bates, 2010; Zaliwski, 2011). Katsauksessa pyrittiin hermeneuttisen lähestymistavan avulla sekä leveyteen (breadth) että syvyyteen (depth) kattaen laajan kirjon kirjallisuutta sekä syventyen erityisesti IS-tutkimukselle relevantteihin käsityksiin. (Boell & Cecez-Kecmanovic, 2014; Hart, 1998). (KV: Olisin tähän kaivannut taulukointia ja luokittelua julkaisuista ja eri alojen informaatiokäsityksistä.) (PJ: Ymmärrän sillä [hermeneuttisella] vaihtelua kokonaisuudesta osiin ja osista kokonaisuuteen. Ihmettelen, ettei kirjoittaja kohdannut yhtään virheellistä informaation määritelmää.)

Askel 2: Viitekehysten kehittäminen

Viitekehys kehitettiin kirjallisuuden syvällisen analysoinnin perusteella. Siitä rakennettiin luokittelu, jossa käytettiin selkeitä sääntöjä: (KV: Nuo säännöt ja/tai luokittelukehikko olisi hieno nähdä. Vai ovatko säännöt samat kuin paperissa esitetyt neljä informaation näkemystä?)

Ilmeisesti, mutta oliko muuta kirjallisuutta, joka ei pudonnut mihinkään näistä, ja mitkä olivat artikkelien lukumäärät?)

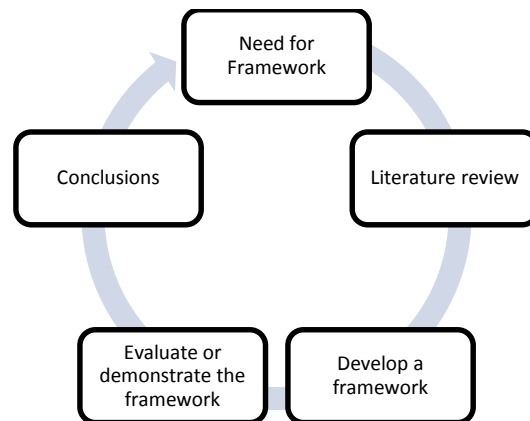
- 1) Fyysinen näkemys liittää informaation fysikaalisiin käsitteisiin tai fysikaaliseen maailmaan yleisesti
- 2) Objektiivinen näkemys liittää informaation ihmisymmärrykseen ja merkkeihin siten, että informaation ymmärretään olevan olemassa objektiivisesti, vastaanottajasta itsenäisenä
- 3) Subjektikeskeinen näkemys tarkastelee informaatiota subjektin kautta: informaation olemassaolo vaatii subjektin ottamisen mukaan
- 4) Sosiokulttuurinen näkemys käsitteellistää informaation riippuvaisena laajemmasta sosiokulttuurisesta ulottuvuudesta

Askel 3: Viitekehysten arvioiminen

Lopuksi viitekehys arvioitiin sen varmistamiseksi, että se kattaa kaikki kirjallisuudesta löytyvät käsitykset informaation olemuksesta sekä niiden sisältämien olettamusten keskinäiset erot.

Huomiota kiinnitettiin erityisesti siihen, että jäsennyksestä olisi hyötyä IS-tutkijoille. Arviota tehtiin keräämällä palautetta IS-tutkijoilta. Boell totesi, että jokainen kirjallisuudesta löytynyt informaation määritelmä voitiin sijoittaa uuden viitekehysten johonkin vaihtoehtoon. (PJ: Virheellistä tai viidettä tyyppiä olevaa informaation määritelmää ei löytynyt.)

(KV: Metodit on mielestäni kuvattu melko korkealla tasolla. Samaan aikaan artikkelissa on aika paljon toistoa. Olisiko metodeja voinut kuvata yksityiskohtaisemmin karsimalla toistoa hieman?)



Kuva 1 Boellin tutkimusprosessi seuraussellisen kehikon (consequential framework) rakentamisessa (Hälinen)

Alla kuvataan yksityiskohtaisemmin tunnistetut neljä erilaista näkemystä informaatiosta. Keskeisiä käsitteitä näille kaikille ovat informoija (informant/provider/sender), informaatio (message/viesti) ja informoitu (recipient/vastaanottaja).

Fysikaalinen näkemys

Fysikaalinen näkemys katsoo informaation olevan fyysisesti mittava yksikkö tai liittyvän fyysisiin entiteetteihin, kuten rakenteisiin. Fysikaalinen näkemys on mahdollisesti hallitsevin olemassa olevassa kirjallisuudessa. Yleisesti ottaen näkemys katsoo informaation olevan

olemassa itsenäisenä osana fysikaalista maailmaan, ilman ihmistä. Tämän näkemyksen käsitykset eivät liitä informaatiota merkitykseen tai merkkeihin ja se on tyypillinen ”koville” tieteille, kuten fysiikka, insinööritiede, signaalin prosessointi.

Informaatio perustavanlaatuisena fysikaalisena konstruktiona

Jotkin kirjoittajat näkevät informaation yhtä perustavanlaatuisena osana fysikaalista maailmaa kuin materian tai energian (esim. Bates, 2006; Stonier, 1989). Jotkin jopa väittävät informaation olevan keskeisempi maailman kokoonpanon ymmärtämiselle kuin materian tai energian (Landauer, 1996; Wheeler, 1990), ja se nähdään järjestyksen mittarina (Stonier, 1989).

Struktuuri

Näkemyksen mukaan informaatio liittyy fyysisen maailman entiteettien muodostamiin rakenteisiin (KV: Geeni?). Sama ryhmä fyysisiä objekteja voidaan järjestää useilla eri tavoilla, ja informaatio on se, mikä määrittää, mitkä nämä tavat ovat (Zaliwski, 2011). Toisin sanoen informaatio voidaan määritellä ”materian ja energian organisaation kaava[ksi]” (Bates, 2005).

Strukturointiprosessi

Toiset fysikaaliset näkemykset liittävät informaation mieluummin strukturointi-/jäsenennysprosessiin, kuin rakenteeseen itseensä. Näkemyksen mukaan kaikki informaatio on jonkin prosessin tulosta, ja siten informaatio voidaankin määrittää abstraktisti prosessiksi (Loose, 1997) tai joksikin, joka muuttaa struktuureita (Belkin & Robertson, 1976). Tällaisissa joustavissa ja laajakantoisissa määritteissä on se ongelma, että ne menettävät kykynsä tavoittaa täsmälleen sen, mitä informaatio on.

Signaalien välitys

Shannonin matemaattinen kommunikaatioteoria (MTC) tai informaatioteoria (1948) lienee tunnetuin ja vaikutusvaltaisin käsitys informaatiosta. Shannon oli ensisijaisesti kiinnostunut fyysisten signaalien välittämisestä melun/häiriön (noise) läsnä ollessa. Shannonin keskeinen argumentti oli, että pienin yksikkö informaatiota, jota voidaan siirtää tiedon lähettäjän ja vastaanottajan välillä on kyky erottaa kaksi tilaa (state) toisistaan. Tätä hän kutsui binaariluvuksi, tai bitiksi.

Taulukko 1 Fysikaalinen informaation vaihtoehto

Informaatio	Kuvaus	Esimerkinomainen määritelmä
<i>Perustavaa laatua oleva fysikaalinen konstruktio</i>	Informaatio tulee nähdä materiaalsen maailman perusominaisuutena	”Informaatio on perustavami kuin tila [sic] aika ja energia.” (Mukhopadhyay, 2008, 27)
<i>Suhteessa rakenteeseen</i>	Informaatio on tapa, jolla maailma on jäsennetty .	”Informaatio on organisaatio-muodostuma aineesta ja energiasta.” (Bates, 2005)
<i>Suhteessa jäsenennys-prosessiin</i>	Informaatio on prosessi, jolla maailma jäsennetään.	”Informaatiota tuotetaan kaikilla prosesseilla ja se piirteiden arvoja tulosprosesseista, jotka ovat informaatiota.” (Loose, 1997, 256)
<i>Merkkien lähettämistä</i>	Informaatio on lähettäjän ja vastaanottajan välillä lähetettyjä merkkejä.	”yksikköä informaation mittaamiseksi [...] voidaan kutsua binäärialkioksi tai lyhyemmin bitiksi,” (Shannon, 1948, 380)

Objektiivinen näkemys

Kirjoittaja viittaa tässä peirceläiseen käsitykseen informaatiosta ”jonakin, joka merkitsee jotakin jollekin jollakin tavalla” (Peirce, 1955, 99). Tämä käsitys on kontrastissa edellä esitetyn merkkien välityksen käsityksen kanssa, sillä siinä oltiin kiinnostuneita informaatiosta fyysisinä signaaleina riippumatta siitä, merkitsevätkö ne jollekin jotakin vai eivät. Objektiivinen käsitys näkee informaation sisältyvän merkkeihin havaitsijasta riippumattomana. (KV: Mutta Peirceen viitataan tässä ”stands to somebody for something” – eikös se silloin ole subjektiivinen näkemys? En ymmärrä lainausta johdantona objektiiviseen näkemykseen. (vrt. Boell, 2017, 6))

Havaitsijasta riippumaton merkin välittäjä

Havaitsijasta riippumaton näkemys katsoo informaatiota jonakin, joka on sidoksissa havaitsijasta riippumattomaan mediumiin. Näin ajatellaan, että informaatio on asia, joka on kiinni merkkien välittäjissä (vehicles) objektiivisella tavalla (Buckland, 1991). Tässä objektiivinen informaatio ja subjektiivinen tietämys tulevat erotetuiksi toisistaan: Informaatio on olemassa ”tuolla jossain”, kun taas tietämys sijaitsee ”silmiemme takana” (Thorngate, 1995, 197). IS-kontekstissa tietojärjestelmien voidaan nähdä varastoivan tietämyksen representaatiota, jolloin informaatio on tietotyöntekijöiden tuottama tuote. (Schultze, 2000).

Informaation ja merkityksen erottaminen

Toinen objektiivinen tapa tarkastella informaatiota on erottaa se merkityksestä. Toisin sanoen, eri yksilöillä oleva informaatio ei eroa toisistaan, mutta merkitykset joita nämä yksilöt samalle informaatiolle luovat, eroavat (Freeman, 2000). Näin ollen, informaatio itsessään on objektiivista ja sille luodut merkitykset subjektiivisia (esim. Brown & Duguid, 2000).

Informaatio objektiivisina faktoina

Tämä näkemys käsitteellistää informaatiota osasena subjektista riippumatonta tietämystä. Bar-Hillel ja Carnap (1953) näkevät, että väittämän semanttista informaatiota voidaan arvioida vertaamalla erilaisia universumin tiloja, jotka väittämä sulkee pois. Mitä enemmän tiloja on poissuljettu, sitä enemmän informaatiota väittämä sisältää. Informaatio johdetaan faktoista, ja faktat ovat objektiivisia. (Wikström & Normann, 1994, 11).

Taulukko 2 Informaation objektiivinen vaihtoehto

Informaatio	Kuvaus	Esimerkinomainen määritelmä
<i>Havainnoijasta riippumattomalla merkkivälineellä</i>	Informaatio on nähtävä joko ärsykkeinä tai tietämyksenä, joka on olemassa ihmisistä riippumatta.	Informaatio on ”joko esityksen jokin fyysinen muoto tai sen korvike tai tietämys tai erityinen ajatus, jota käytetään kommunikointiin.” (Farradane, 1979, 13)
<i>Eri kuin merkitys</i>	Informaatio erotetaan sen tulkinnasta. Siksi merkitys luodaan informaation perusteella.	”Informaatio on eri kuin merkitys. [...] Tulkitsijat kuitenkin luovat merkityksen informaatiosta digitalisointiprosessilla, joka abstrahoi muutaman saatavilla olevan informaation. [...] ihmiset eivät koskaan voi suoraan kokea tai vuorovaikuttaa sen [information] kanssa, sitä ei voi koskea.” (Mingers, 1995, 295)
<i>Objektiivisia faktoja</i>	Informaatio on faktoja tai propositionaalisia	”Informaationa voidaan pitää objektiivisluoneista palaa tietämystä: yksityiskohdat menneestä,

	tietämyslauseita, jotka ovat olemassa havainnoijasta riippumattomasti .	nykyisestä tai tulevasta tapahtumasta (event) tai tilanteesta tai kiistämätöntä tieteellistä faktaa kuten pii = 3.14.” (Wikström & Normann, 1994, 11)
--	---	---

Subjektikeskeinen näkemys

Tämä näkemys ymmärtää informaation suhteessa subjektiiin. Informaatio on riippuvainen subjekteista, sillä he pitävät tiettyjä viestejä relevantteina ja merkityksellisinä, ja siten informaationa heille. Informaatio on subjektin ”omimaa” (appropriate), jolloin informaatio voi olla olemassa ainoastaan suhteessa subjektiiin.

Merkitys

(KV: Mutta onko tämä sitten jo tietämystä (knowledge; vrt. objektiivinen näkemys)?)

IS-tietessä ehkä yleisin tapa argumentoida subjektikeskeisen näkemyksen puolesta on linkittää informaatio merkitykseen siten, että merkitys on subjektista riippuvaista. Informaatio on siis jotakin, jolla on merkitystä sen vastaanottajalle (Denning, 2001; Kuhlen, 2004). Informaatio on data + merkitys (esim. Checkland & Holwell, 1998; Davis & Olson, 1985; Galliers, 1993; McLeod & Schell, 2007). Tämä näkemys on yhdenmukainen IS-kirjallisuudessa usein hyödynnetyn DIKW-hierarkian kanssa (Ackoff, 1989; Rowley, 2007).

Sisäinen jäsennys

Sisäisen jäsennyksen kannattajat näkevät informaation sen vastaanottajaa muokkaavana tekijänä mentaalisten muodostusprosessien kautta. Informaatio muuttaa vastaanottajan ”tietämystä, uskomuksia, arvoja tai toimintaa (Boland, 1987, 363)”, jollakin tavalla, mikä tekee informaatiosta uniikin, yksilöllisen ja subjektiivisen. IS-näkökulmasta informaatiota voidaan tarkastella datan ja mentaalisen rakenteen kanssa käydyn vuorovaikutuksen tuloksena jonakin tietynä ajankohtana (Langefors, 1980).

Muutos tietämyksessä

Tämä edellisen kohdan sukulaiskäsitys väittää, että informaatio muokkaa juurikin vastaanottajan *tietämystä*. Vastaanottajan tietämyskanta tai tietämysrakenne muuttuu, kun sen kohtaa uutta informaatiota (Brookes, 1980). Kiinnostava jatko tälle ajatukselle on, että jos vastaanottaja jo tietää jotakin, niin tällöin tätä asiaa ei voi pitää informaationa (Paisley, 1980). Lisäksi puhutaan ehdollisesta valmiudesta (conditional readiness), jonka mukaan tiedon vastaanottajan taipumukset sekä aikaisempi tietämys ja ymmärrys määrittävät sen, miten he pystyvät vastaanottamaan viestejä informaationa (MacKay, 1969). (KV: Voiko tätä ajatella organisaation kontekstissa: Mitkä ovat organisaation kyvyt käsittää jotakin niiden toimintaa kehittäväksi informaatioksi, jos sillä on tai ei ole jotakin tiettyä tietämyspohjaa/kokemusta? Boellin kirjoituksessa taso on yksilö eikä tiimi tai organisaatio? Vrt. multi-level research, Burton-Jones & Gallivan, 2007.)

Relevantti tietämys

Tämä ryhmä näkee informaation tietämyksen osajoukkona, joka antaa mahdollisuuden toimia (Galliers, 1987; Mason & Mitroff, 1973), kun sitä osataan käsitellä siten, että sen perusteella voidaan tehdä päätöksiä. Informaatio on ”tiedon osajoukko, joka on tarpeellinen päätöksen tekoon, mutta ei saatavilla tietylle henkilölle konkreettisesti tilanteessa ongelman ratkaisemiseksi” (Kuhlen, 1991, 98). (KV: Miksi ei lähtökohtaisesti ole saatavilla?) Tätä

näkemyistä kutsutaan pragmaattiseksi (Kuhlen, 1991). IS-kontekstissa tämä on tärkeää, sillä tietojärjestelmät voidaan nähdä arvokkaiksi siksi, että ne tuottavat informaatiota, joka auttaa päätöksen teossa tai ongelmien korjaamisessa.

Taulukko 3 Subjektiiivis keskeinen vaihtoehto informaatiolle

Informaatio	Kuvaus	Esimerkinomainen määritelmä
<i>Liitetty merkitykseen</i>	Informaatio on dataa, joka on merkityksellistä vastaanottajalle.	“informaatiolla on merkitys, jonka joku liittää dataan. Informaatio on olemassa omistajansa silmissä; sama data voi toiselle on nolla ja toiselle kultaa.” (Denning, 2001, 20)
<i>Sisäinen jäsenys</i>	Informaatio on vastaanottajan sisäinen muodostusprosessi .	“Informaatio on henkilön sisällä muodostuva. Se on muutos henkilössä, kun data saapuu perille. Se on muutos henkilön tietämyksessä, uskomuksissa, arvoissa tai käyttäytymisessä.” (Boland, 1987, 363)
<i>Muutos tietämyksessä</i>	Informaatio on muutos vastaanottajan tietämyksessä	Informaatio on “[] vastaanottajan ymmärtämä viesti ja se muuttaa henkilön tietämyskantaa” (Meadow & Yuan, 1997, 705)
<i>Relevantti tietämys</i>	Informaatio on toimintaa tai tavoitehakuista tietämystä.	“Se [informaatio] on tietämyksen alajoukko, jota tarvitaan (mutta voi olla, ettei ole saatavissa) ongelman ratkaisemiseksi.” (Fischer, 1993, 230)

Sosiokulttuurinen näkemys

Sosiokulttuuriset näkemykset tuovat informaation pois yksilötasolta ryhmätasolle, sillä informaatio riippuu laajemmasta kulttuurisesta ympäristöstä (Ciborra, 2002) ja ”... meneillään olevista ryhmän jäsenten välisistä vuorovaikutuksista” (Goguen, 1997, 34). Yhteiskunta ja kulttuuri ovat tarpeellisia merkkien tekemisessä merkityksellisiksi ja relevanteiksi ja siten informaation olemassa ololle. Tieto(järjestelmät) ovat olemassa ja riippuvaisia sosiokulttuurisessa taustastaan ja siksi niitä ei voida erottaa toisistaan.

Jaettu sosiaalinen ympäristö

Informaatio perustuu tietyn ryhmän ja asetelman jakamaan ymmärrykseen maailmasta (Capurro & Hjørland, 2003). Informaatio on subjektiivisten välistä merkityksen luomista perustuen siihen, mitä kukin ryhmä sosiaalisia toimijoita pitää merkityksellisenä (Beynon-Davis, 2011; Cooper, 1992). Informaatio riippuu työrooleista ja statuksesta, koulutuksesta ja oikeuksista (Davenport, 1997; Rice et al., 2001). Sosiaalinen ulottuvuus on keskeinen osa informaation käsitteellistämistä (Alfino & Pierce, 2001; Hakken, 1999; Introna, 1997; Liebenau & Backhouse, 1990; Romm, 1997; Stamper, 1991).

Jaettu elämismaailma

Tämä edellisen kanssa läheinen näkemys ottaa jaetun kulttuurin keskiöön sen määrittämisessä, mitä informaatio on ja voi olla (Cornelius, 1996). Esimerkiksi, informaatio ei ole sanoissa itsessään, vaan siinä, miten näitä sanoja käytetään eri kulttuureissa (Wittgenstein, 1953). (KV: Ovatko tämä ja edellinen erilliset luokat? Olisiko ”social setting” osa ”life-world”ia?)

Historiallinen näkemys

Historiallinen näkemys painottaa poliittisten, teknologisten, sosiaalisten ja taloudellisten voimien vaikutusta siinä, kuinka informaatiota luodaan, kerätään ja jaetaan. Informaatio on sosiokulttuurista, sillä se, mitä informaatio kullekin on ja miten kukin pystyy hyödyntämään informaatiota – olemaan informoitu – vaatii ymmärrystä informaatiokäytännöistä ja sen tavoista kunakin historian aikana (Frohmann, 2004). Esimerkkinä käytetään formaalien merkkijärjestelmien ja painoteknologioiden kehittymistä. (KV: Voiko rinnalle tuoda ajatuksia laajemmassa historiallisessa ja sosiokulttuurisessa kontekstissa esim. informaatiotosodankäynnistä, disinformaatiosta ja propagandasta?)

Taulukko 4 Informaation sosiokulttuurinen vaihtoehto

Informaatio	Kuvaus	Esimerkinomainen määritelmä
<i>Jaettu sosiaalinen asettamus</i>	Sosiaalinen konteksti spesifioi informaation määräten minä sitä pidetään.	“[] merkkien yhdistelmän tulkinta, josta sosiaalisen ryhmän jäsenet ovat vastuussa, muodostaa palan informaatiota.” (Goguen, 1997, 31)
<i>Jaettu elämis-maailma</i>	Kulttuuriset tekijät, jotka tarjoavat pohjan informaatiolle, määräävät informaation.	“informaatio todella nähdään ei objektiivisena riippumattomana kokonaisuutena osana reaali maailmaa, vaan inhimillisenä artefaktina, joka muodostetaan ja uudelleen muodostetaan sosiaalisissa tilanteissa. [...] jokainen bitti informaatiota on vain informaatiota, kun se ymmärretään omana kulttuurisena pakkauksenaan, joka sallii meidän tulkita se.” (Cornelius, 1996, 19)
<i>Historiallinen</i>	Informaatio tehdään mahdolliseksi keksimisen, löytämisen, taloudellisten kehittyjen ja teknologioiden kautta.	“Tästä syystä mitä pidetään ‘informaationa’ ei tule koskaan olemaan staattinen tai antaisi aiheita vain yhteen määritelmään; myös se tulee olemaan jatkuvien muutosten alainen.” (Checkland & Holwell, 1998, 238)

Näkemyksen erot ja vaikutukset

(PJ: Neljä vaihtoehtoa on tärkeä jaottelu.) Boell jatkaa kirjallisuusanalyysinsä tutkimalla neljän vaihtoehdon suhdetta 9 keskeiseen asiaan taulukossa 5. (PJ: Olen jakanut taulukon 5 kahteen osaan a ja b, jotta taulukko sopii sivulle ja näkyy kohtuullisesti. Ymmärrän, että melkein jokaisessa sarakkeen ja rivin risteyskohdassa on tärkeää asiaa, mutta mitään ei ole osoitettu eikä todistettu.) Kirjoittaja itse katsoo, että useat risteyskohdat osoittavat merkittäviä seurauksia ja siksi kehikon nimeksi on pantu seurauksellinen kehikko.

Taulukko 5a Informaation neljän vaihtoehdon vertailu

Informaation kuvailu	Fyysinen vaihtoehto	Objektiivinen vaihtoehto
Informaation esiintyminen maailmassa	Informaatio esiintyy inhimillisestä havainnoijasta riippumatta osana fyysistä luontoa.	Informaatio esiintyy riippumatta havainnoijasta tavallaan tosi faktoina tai tietämyksen fyysisinä.
Ehto esiintymiselle	‘Raaka’ informaatiota tarvitaan maailmasta tai sitä on osoitettu objektiivisille fyysisille yksiköille.	Informaation tulee olla todellisuuden tarkka esitys.

Data	Datat ovat 'raaka' informaation tallennuksen tulos.	Datoja eikä informaatiota ole useinkaan selvästi erotettavissa.
Tietämys	Ei tarkasteltu.	Informaatio on tietämyksen atomisina kimpaleina tai tietämyksen fyysisinä kirjauksina.
Merkit	Ei tarkasteltu.	Merkit ovat informaation kantajia (sisältävät) objektiivisessa mielessä.
Ihmiset	Ei tarkasteltu.	Ihmiset luovat merkityksen informaatiosta.
Sosiaalinen konteksti	Ei tarkasteltu.	Ei tarkasteltu.
Teknologia	Teknologia kaappaa, koodaa ja takaisin koodaa informaatiota.	Teknologia kaappaa, koodaa ja takaisin koodaa informaatiota.
Relevanssi IS-tutkimukselle	Tutkimuskiinnostus on IT:n kehittyessä.	Tutkimuskiinnostus on IS:n suunnittelussa ja mallintamisessa.

Taulukko 5b Informaation neljän vaihtoehdon vertailu

Informaation kuvailu	Subjektiiviskeskainen vaihtoehto	Sosiokulttuurinen vaihtoehto
Informaation esiintyminen maailmassa	Informaatio esiintyy kognitiivisena prosessina tuloksena havainnosta ja usein suhteessa tarkoitukseen.	Informaatio esiintyy erojen tärkeyden jaettuna sosiokulttuurisena ymmärryksenä.
Ehto esiintymiselle	Informaation tulee olla merkityksellistä ja relevanttia ihmiselle.	Informaatiosta tulee olla keskinäinen yhteisymmärrys merkityksellisestä erosta tietystä ympäristössä.
Data	Datat ovat syötteitä, joista informaatio luodaan.	Datat ovat fyysisiä merkintöjä, jotka on luotu tietyn sosiaalisen, kulttuurisen ja teknisen ymmärryksen perustalta.
Tietämys	Tietämystä luodaan tai muutetaan informaation seurauksena.	Tietämystä luodaan sosio-kulttuurisessa vuorovaikutuksessa maailman kanssa ja maailma muovaa, miten informaatio voi kehkeytyä.
Merkit	Merkit tulkitaan informaatioksi.	Merkit kehittyvät keskinäisen sopimisen ja tunnetilan tuloksena, merkit voivat muodostaa informaatiota.
Ihmiset	Ihmiset ovat informaation aikaansaajia.	Ihmiset ovat informaation luoja tai tulkitsijoita sosiokulttuurisessa kontekstissa.
Sosiaalinen konteksti	Konteksti saattaa olla läsnä taustana.	Kontekstia tarkastellaan informaation tärkeänä aspektina.
Teknologia	Teknologia tarjoaa inputin, josta voi tulla vastaanottajalle informaatiota.	Laitteet voivat tarjota merkityksellistä tulostusta jaetun käytännön perusteella.
Relevanssi IS-tutkimukselle	Tutkimus on kiinnostunut käyttäytymistieteellisistä ja kognitiivisista IS:n aspekteista.	Tutkimus on kiinnostunut sosioteknisistä ja sosiomateriaalisista IS:n aspekteista.

Informaation 4 vaihtoehtoista määritelmää painottavat sitä, että käsite informaatio kannattaa aina määritellä. Tärkeää on myös, että erilaiset tavata käsitteellistää informaatiota eivät vaikuta

ainoastaan ymmärrykseen informaatiosta itsestään, vaan myös sen läheisistä käsitteistä, kuten data, tietämys tai merkit. Tämä ymmärrys puolestaan vaikuttaa kaksisuuntaisesti: ymmärrys informaatiosta vaikuttaa ymmärrykseen lähikäsitteistä ja toisin päin.

IS-tutkimuksessa:

- fysikaalinen näkemys on kiinnostunut IT:n kehittämisestä
- objektiivinen näkemys on kiinnostunut tietojärjestelmien suunnittelemisesta ja mallintamisesta
- subjektikeskeinen näkemys tarkastelee IS:ää kognitiivisesta ja käyttäytymisen näkökulmasta
- sosiokulttuurinen näkemys tutkii IS:n sosioteknisiä ja sosiomateriaalisia аспекteja

Keskustelu ja johtopäätökset

IS voidaan jakaa karkeasti kolmeen koulukuntaan: IT artefaktien kehittämistä, kognitiivisia prosesseja (Hevner, March, Park, & Ram, 2004; Kwan, Chan, & Lam, 2012) sekä IT artefakteja niiden sosiaalisissa kontekstissa tutkivaan (Cecez-Kecmanovic, Galliers, Henfridsson, Newell, & Vidgen, 2014; Mumford, 2006). Yllä esitetyt informaation käsittämisen tavat voidaan nähdä yhtenä lähtökohtana eri suuntausten tutkimukselle. Neljästä vaihtoehdosta ensimmäinen informaation määritelmä koskee tietojenkäsittelyopin tutkimusta, muut IS-tiedettä. Toinen vaihtoehto sopii IS:n suunnittelutieteellisiin tutkimuksiin, kolmas IS:n käyttäytymistieteellisiin tutkimuksiin ja neljäs sosioteknisiin tutkimuksiin. Informaation neljä vaihtoehtoa opastavat käyttäjiä käytännössä keskittymään tapauksen kannalta tärkeimpään. Kirjoittaja huomauttaa, että kiinnostavaa tutkimusta voi syntyä myös muuttamalla näitä perusolettamuksia ja yhdistämällä eri näkemyksiä analyttisiksi linsseiksi. Näin voidaan kehittää innovatiivisia ja soveltuvampia lähestymistapoja informaation tutkimukseen, ja siihen, kuinka ottaa haltuun, käsitellä ja välittää informaatiota erilaisissa tutkimusasetelmissä. Käytännön kannalta olennaista on, että puhuttaessa informaatiosta eri osapuolet voivat tarkoittaa sillä eri asiaa, ellei sen merkitystä ole eksplisiittisesti pohdittu, jäsennetty ja kommunikoitu. Koulutukseen artikkeli tarjoaa perinteisiä IS:n käsityksiä monipuolisempia tapoja keskustella informaatiosta. Kirjoittaja pyrkii antamaan työkaluja tutkijoille, jotta tätä heikosti määriteltyä ja jäsennettyä käsitettä pystyttäisiin paremmin tarkastelemaan, ja ottamaan se IS-tieteen keskiöön tutkimusta eteenpäin vievällä, piileviä olettamuksia ja uusia avauksia esille tuovalla tavalla.

Arviointi (Vartiainen)

Kokonaisuudessaan artikkeli on kiinnostava, ja se antaa työkaluja pohtia informaation käsitteen asemaa ja roolia tutkimuksessa. Kirjoittajat hyvin argumentoivat sen puolesta, että näistä näkemyksistä ei voi löytää parempaa tai huonompaa, joka pätsisi kaikkiin IS-tilanteisiin.

Oikeastaan eri luokkien informaationkäsitteet eivät olekaan keskenään vertailukelpoisia, sillä niissä on niin suuret määrittely- ja käyttötarkoituserot: joissakin data ja informaatio näyttävät tulevan lähelle toisiaan – joissakin taas informaatio ja tietämys näyttäisivät menevän limittäin (perinteisen IS-näkemyslinssien läpi katsottuna).

Lisäksi toiset katsovat informaatiota kovana itsessään olemassa olevana entiteettinä, kun taas toiset näkevät sen ihmiskeskeisenä, yhteiskunnallisena asiana. On hyvin eri asia puhua informaatiosta vaikkapa median ja vallankäytön kuin geeniteknologian kontekstissa. Toisaalta, voiko esim. subject-centered view'n "subject" olla jokin muu kuin ihminen? Voiko se olla vaikkapa tietoa hyödyntävä biologinen yksikkö, ja voidaanko tässä löytää yhtymäkohtaa fyysikaaliseen näkemykseen?

Pari kritiikkiä nousi esiin: 1) Tuntuu, että artikkelissa on aika paljon saman asian toistoa. 2) Ei kovin selkeästi tuotu otsikoinnissa esille, että mikä se framework (artefaktina?) lopulta on. Toki se selvisi lukiessa, mutta jäin kaipaamaan taulukoiden ja tekstin lisäksi visuaalista esitystä siitä, mihin kohtaan jollakin jatkumolla/kentällä esitellyt eri näkemykset asettuvat.

Review (Hälinen)

Boell (Böll) have proposed the new framework for information concept. The proposed framework is based on Boell's earlier work (PhD thesis (2012)). The term of stance is selected. However, Boell does not specify, why he use it. The origin of the word is based on old French stance, Italian stanza, and stantia in Latin meaning standing place (e.g. golf player take stance). Boell (2012, p. 7) specifies the taxonomy that is more wider compared to Mingers (1996) or McKinney and Yoos (2010). The consequential framework is based on the Boell's taxonomy (2012, p.12) illustrated in figure 2.

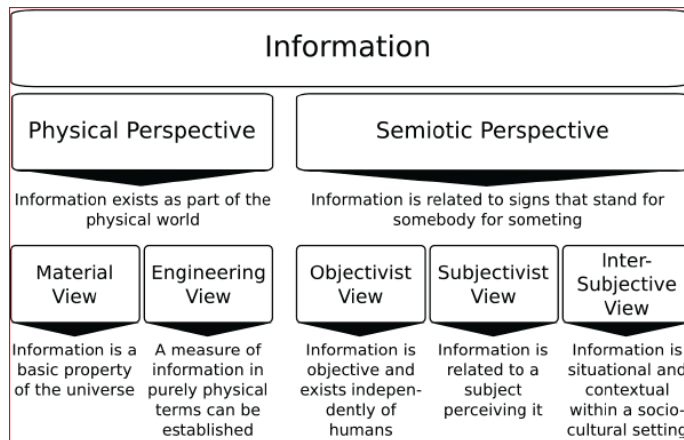


Figure 2. The Boell's taxonomy of information (2012, p.12)

Boell used (2012) work the concept view while he in this essay uses the term stance. We can consider whether the view is better than stance to explain a distinctive perspective to the information as an essential term in information system studies. The third term that can be used is the lens, so we can see the concept through the different lenses. Boell article is based on Mingers (1996), and McKinney and Yoos (2010) works. Boell's PhD theses are more references.

Arviointi (Hälinen)

Luin artikkelin ensin vain silmäilemällä sen läpi. Pertti kysyi, olenko katsonut sitä, jolloin tartuin asiaan uudelleen. Böll kirjoittaa tärkeästä käsitteestä tietojärjestelmätieteessä. Informaatio

käsitettä voidaan tarkastella erilaisten linssien läpi. Boell on valinnut tähän kansi view and stance käsitteet, joiden kautta hän kehittää uuden viitekehyksen määrittää ja käyttää informaatiota käsitteenä niin tutkimuksessa kuin käytännön työssä. Kun stance kuvaa asennetta tai kannanottoa, niin näkökulma (view) tarkastelee käsitettä informaation käyttäjän tai tarkastelijan kannalta. Asenne tai kannanotto tarkastelee informaatiota miten ja millä tavalla se voi esiintyä ja missä tilanteissa käsitettä käytetään, siten näiden kahden käsitteen käyttö on perusteltua, vaikkei Boell tässä artikkelissa käytäkään käsitettä view.

Ilkka Tuomi on tarkastellut informaatio tietojohdamisen näkökulmasta, siksi katsoin muutaman hänen kirjoituksensa aiheesta läpi.

Timo Honkelan haastattelu 29.5.2017 ylen ohjelmassa itse asiassa kuultuna sai pohtimaan sanojen merkitystä sanojan ja kuulijan kannalta. Tekoälyn kehittyminen ja sen käyttö asettaa sanat uuteen valoon ja merkitykseen. Käsitteet Big Data ja My Data tulevat merkitsemään erituisen paljon tietojärjestelmien kehittämisessä ja niiden käytössä. Sanat ja niiden merkitys analysoidaan ja tulkitaan usein eri tavalla. Honkela ottaa esille Teuvo Kohosen työn merkityksen.

Ackoffin hierarkkinen data, informaatio, tieto ja viisaus vaikka Boellin mukaan onkin hankala rakenne puolustaa paikkaansa.

Review (Järvinen)

Boell collects a huge number of articles concerning term information. He classifies material (every article) into four stances. Every stance contain 3-4 different definitions of information. All 3-4 definitions may be close to each other. An author also recommends that in addition to relevance to science and to practice, relevance to education must taken into account.

Although much appreciate this article, I still have some comments.

A) We must first say that this article has enough material. In the future the author could think about the following. The author trusts on the collected material. A1) He does not tell about any erroneous definition. A2) He does not demonstrate how 3-4 sub-definitions presented in a certain stance are same. A3) He does not derive any variable or a set of variables that could divide all the types into the four stances, and there after a particular stance into three - four subgroups. A4) Hence we cannot yet decide that the model of the four stances is covering all the cases.

B) The author sometimes presents that information is "shared". Chua presents three perspectives (prevalent, interpretive, critical). How do the four stances can be related to those three perspectives?

Boell: *Thank you for picking my research for your reading group and for providing me with your feedback. Most of your review refers to points how the literature was classified into different groups, I could discuss this only briefly in section 3.2 of the paper but can provide further detail if required.*

As for exhaustiveness, the article cannot make any claim to be exhaustive beyond the literature that was covered and reviewed, for instance, there are further works on 'information' from physics and the natural sciences. So the classification is exhaustive only in so far as all works I

have actually read could be allocated within the classification. This is so for all classifications, as even the most complete taxonomy of existing species could not claim to be 'exhaustive' as new species may be discovered in the future.

I would also be curious to hear your views on the later parts of the paper where I suggest that different parts of the IS community are implicitly working with different notions of information. I think these implicit assumptions are important for understanding why different communities within the IS field are finding it hard to understand each other.

References

- Ackoff, R. L. (1989). From data to wisdom. *Journal of Applied Systems Analysis*, 16(1), 3–9.
- Alfino, M., & Pierce, L. (2001). The social nature of information. *Library Trends*, 49(3), 471–485.
- Bar-Hillel, Y., & Carnap, R. (1953). Semantic information. *British Journal for the Philosophy of Science*, 147–157.
- Bates, M. J. (2005). Information and knowledge: An evolutionary framework for information science. *Information Research*, 10(4) (paper 239).
- Bates, M. J. (2006). Fundamental forms of information. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(8), 1033–1045.
- Bates, M. J. (2010). Information. In M. J. Bates, & M. N. Maack (Eds.), *Encyclopedia of library and information sciences* (3rd ed.) vol. 35. (pp. 2347–2360). New York: CRC Press.
- Belkin, N. J., & Robertson, S. E. (1976). Information science and the phenomenon of information. *Journal of the American Society for Information Science*, 27(4), 197–204.
- Beynon-Davies, P. (2011). *Significance. Exploring the nature of information, systems and technology*. Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Boell (Böll) S.K. (2012), *Theorizing Information and Information Systems*, School of Information Systems, Technology and Management, Australian School of Business, The University of New South Wales.
- Boell, S. K., & Cecez-Kecmanovic, D. (2014). A hermeneutic approach for conducting literature reviews and literature searches. *Communications of the Association for Information Systems*, 34, 257–286.
- Boell S. K. & Cecez-Kecmanovic, D. (2015), On being ‘systematic’ in literature reviews in IS, *Journal of Information Technology* 30, 161–173. doi:10.1057/jit.2014.26;
- Boland, R. (1987). The in-formation of information systems. In R. J. Boland, & R. A. Hirschheim (Eds.), *Critical issues in information systems research* (pp. 363–379). New York, NY, USA: Wiley.
- Brier, S. (2004). Cybersemiotics and the problems of the information-processing paradigm as a candidate for a unified science of information behind library information science. *Library Trends*, 52(3), 629–657.
- Brookes, B. C. (1980). The foundations of information science. Part 1: Philosophical aspects. *Journal of Information Science*, 2(3–4), 125–133.
- Brown, J. S., & Duguid, P. (2000). *The social life of information*. Boston: Harvard Business School Press.
- Buckland, M. K. (1991). Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, 42(5), 351–360.

- Burton-Jones, A. & Gallivan, M.T. (2007) Toward a Deeper Understanding of System Usage in Organizations: A Multilevel Perspective. *MIS Quarterly*, 31(4), 657-679.
- Capurro, R., & Hjørland, B. (2003). The concept of information. *Annual review of information science and technology*, 37. (pp. 343–411).
- Cecez-Kecmanovic, D., Galliers, R. D., Henfridsson, O., Newell, S., & Vidgen, R. (2014). The Sociomateriality of information systems: Current status, future directions. *MIS Quarterly*, 38(3), 809–830.
- Checkland, P., & Holwell, S. (1998). *Information, systems and information systems. Making sense of the field*. Chichester: Wiley.
- Chua W. F. (1986), Radical developments in accounting thought, *The Accounting Review* LXI, No 4, 601 - 632.
- Ciborra, C. (2002). *The labyrinths of information: Challenging the wisdom of systems*. Oxford: Oxford University Press. *Contemporary approaches & emergent traditions* (pp. 515–528) (Amsterdam: North Holland).
- Cooper, R. (1992). Formal organization as representation: Remote control, displacement and abbreviation. In M. Reed, & M. Hughes (Eds.), *Rethinking organization: New directions in organization theory and analysis* (pp. 254–272). London: Sage Publications.
- Cornelius, I. (1996). Information and interpretation. *Proceedings of CoLIS 2: Second international conference on conceptions of library and information science*, Oct. 13–16 (pp. 11–21). Copenhagen: The Royal School of Librarianship.
- Davenport, T. H. (1997). *Information ecology: Mastering the information and knowledge environment*. New York: Oxford University Press.
- Davis, G. B., & Olson, M. H. (1985). *Management information systems. Conceptual foundations, structure, and development*. New York: McGraw-Hill.
- Denning, P. J. (2001). The IT schools movement. *Communications of the ACM*, 44(8), 19–22.
- Farradane, J. (1979). The nature of information. *Journal of Information Science*, 1(1), 13–17.
- Fischer, R. (1993). From transmission of signals to self-creation of meaning: Transformations in the concept of information. *Cybernetica*, 36(3), 229–243.
- Freeman, W. J. (2000). A neurobiological interpretation of semiotics: Meaning, representation, and information. *Information Sciences*, 124(1–4), 93–102.
- Fricke, M. (2009). The knowledge pyramid: A critique of the DIKW hierarchy. *Journal of Information Science*, 35(2), 131–142.
- Frohmann, B. (2004). Documentation redux: Prolegomenon to (another) philosophy of information. *Library Trends*, 52(3), 387–407.
- Galliers, R. D. (1987);
- Galliers, R. D. (1993). Towards a flexible information architecture: Integrating business strategies, information systems strategies and business process redesign. *Journal of Information Systems*, 3(3), 146–159.
- Goguen, J. A. (1997). *Toward a social, ethical theory of information. Social science, technical systems, an cooperative work. Beyond the great divide* (pp. 27–56). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hakken, D. (1999). *Cyborgs@cyberspace? An ethnographer looks to the future*. New York: Routledge.
- Hart, C. (1998). *Doing a literature review. Releasing the social science research imagination*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75–105.

- Honkela T. (2017), Itse asiassa kuultuna, available online: <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2017/05/29/itse-asiassa-kuultuna-timo-honkela>
- Honkela T., Raitio J., Lagus K., Nieminen I.T, Honkela N., and Pantzar M. (2012), Subjects on Objects in context: Using GICA method to Quantify epistemological subjectivity, WCCI 2012 IEEE Congress on Computational Intelligence, Brisbane, Australia, available online: http://scholar.google.fi/scholar_url?url=http://users.ics.aalto.fi/tho/online-papers/GICA2012.pdf.gz&hl=fi&sa=X&scisig=AAGBfm2kxMMFeB7y1KTuA17pIW4-Ky0nfg&nossl=1&oi=scholar&ved=0ahUKEwi9ooH8w6jUAhWD1ywKHSNjBSAQgAMIIygAMAA
- Introna, L. D. (1997). Management, information and power: A narrative of the involved manager. Houndmills, Basingstoke, Hampshire: Macmillan.
- Järvinen P. (2012), On research methods, Opinpajan kirja, Tampere.
- Kuhlen, R. (1991). Information and pragmatic value adding: Language games and information science. *Computers and the Humanities*, 25(2), 93–101.
- Kuhlen, R. (2004). Information. *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation* (5.Aufl.) (pp. 3–19). München: Saur.
- Kwan, B. S. C., Chan, H., & Lam, C. (2012). Evaluating prior scholarship in literature reviews of research articles: A comparative study of practices in two research paradigms. *English for Specific Purposes*, 31(3), 188–201.
- Landauer, R. (1996). The physical nature of information. *Physics Letters A*, 217(4–5), 188–193.
- Langefors, B. (1980). Infological models and information user views. *Information Systems*, 5(1), 17–32.
- Lee, A. S. (2010). Retrospect and prospect: Information systems research in the last and next 25 years. *Journal of Information Technology*, 25(4), 336–348. Liebenau & Backhouse, 1990;
- Losee, R. M. (1997). A discipline independent definition of information. *Journal of the American Society for Information Science*, 48(3), 254–269.
- Mason, R. O., & Mitroff, I. I. (1973). A program for research on management information systems. *Management Science*, 19(5), 475–487.
- McKinney E.H. and Yoos C.J. (2010), Information about information: A taxonomy of views, *MIS Quarterly* 34(2), Appendix A1.
- McKinney, E. H., Jr., & Yoos, C. J. (2010). Information about information: A taxonomy of views. *MIS Quarterly*, 34(2), 329–344.
- McLeod, R., & Schell, G. (2007). *Management information systems*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Meadow, C. T., & Yuan, W. (1997). Measuring the impact of information: Defining the concepts. *Information Processing and Management*, 33(6), 697–714.
- Mingers J. and Standing C. (), What is information? Towards a theory as objective and veridical, available online: [https://kar.kent.ac.uk/60634/1/Information Theory submitted.pdf](https://kar.kent.ac.uk/60634/1/Information%20Theory%20submitted.pdf)
- Mingers, J. (1995). Information and meaning: Foundations for an intersubjective account. *Information Systems Journal*, 5(4), 285–306.
- Mingers, J. (1996). An evaluation of theories of information with regard to the semantic and pragmatic aspects of information systems. *Systems Practice*, 9(3), 187–209.
- Mingers, J., & Standing, C. (2014). What is information such that there can be information systems? Kent business school working paper series, 7595(302). (pp. 1–31).
- Mingers, John (2014) WHAT IS INFORMATION SUCH THAT THERE CAN BE INFORMATION SYSTEMS? Working paper. Kent Business School.

- Mukhopadhyay, A. K. (2008). A radical view of information: On its nature and science. *Frontier Perspectives*, 16(2), 19–29.
- Mumford, E. (2006). The story of socio-technical design: Reflections on its successes, failures and potential. *Information Systems Journal*, 16(4), 317–342.
- Paisley, W. (1980). Information and work. *Progress in communication sciences*. 2. (pp. 113–165). Norwood: Ablex.
- Peirce, C. S. (1955). In J. Bachler (Ed.), *Philosophical writings of Peirce*. New York: Dover Publications.
- Rice, R. E., McCreddie, M., & Chang, S. -J. L. (2001). *Accessing and browsing information and communication*. Cambridge: MIT Press.
- Romm, N. (1997). Implications of regarding information as meaningful rather than factual. *Philosophical aspects of information systems* (pp. 23–34). London: Taylor & Francis.
- Rowley, J. (2007). The wisdom hierarchy: Representations of the DIKW hierarchy. *Journal of Information Science*, 33(2), 163–180.
- Schultze, U. (2000). A confessional account of an ethnography about knowledge work. *MIS Quarterly*, 24(1), 3–41.
- Schwarz, A., Mehta, M., Johnson, N., & Chin, W. W. (2007). Understanding frameworks and reviews: A commentary to assist us in moving our field forward by analyzing our past. *DATA BASE for advances in information systems*, 38(3). (pp. 29–50).
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27(3.4), 379–423 (623–656).
- Stamper, R. K. (1985). Towards a theory of information. *Information: Mystical fluid or a subject for scientific enquiry?* *Computer Journal*, 28(3), 195–199.
- Stamper, R. K. (1991). The semiotic framework for information systems research. In H. -E. Nissen, H. K. Klein, & R. Hirschheim (Eds.), *Information systems research*:
- Stonier, T. (1989). Towards a general-theory of information II. *Information and entropy*. *ASLIB Proceedings*, 41(2), 41–55.
- Thorngate, W. (1995). Measuring the effects of information on development. Making a difference, measuring the impact of information on development. *Proceedings of a workshop held in Ottawa, Canada 10–12 July 1995*. (pp. 195–200). Ottawa: IDRC.
- Tuomi I. (2002), *The Future of Knowledge Management, Lifelong Learning in Europe (LLinE)*, vol VII, issue 2/2002, pp. 69-79
- Tuomi I. (2006), *Tiedon käsite ja käytäntö, Mistä puhumme, kun puhumme tiedosta*, available online: <http://www.meaningprocessing.com/personalPages/tuomi/>
- Wheeler, J. A. (1990). Information, physics, quantum: The search for links. In W. H. Zurek (Ed.), *Complexity, entropy, and the physics of information*. Redwood City: Addison-Wesley.
- Wiedemann G. (2013), *Opening up to Big Data: Computer-Assisted Analysis of Textual Data in Social Sciences*, *Forum: Qualitative Social Research*, Vol. 14, No.2, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs1302231>.
- Wikström, S., & Normann, R. (1994). *Knowledge and value: A new perspective on corporate transformation*. New York: Routledge.
- Wittgenstein, L. (1953). *Philosophical investigations*. New York: Macmillan.
- Zaliwski, A. S. (2011). Information – Is it subjective or objective? *Triple C cognition communication co-operation*. 9(1). (pp. 77–92).

* **Lyytinen K., Y. Yoo and R. J. Boland (2016), Digital product innovation within four classes of innovation networks**, Information and Organization 26, No 1, pp. 47–75.
doi 10.1111/isj.12093;

(PJ: Yoo kertoi olleensa Kallen ohjauksessa, Boland on samalla laitoksella, samoin samalla laitoksella tai Kallen kirjoituskavereita ovat olleet Berente, Srinivasan, Carlo, Rose, Gal, Hanseth, Jönsson, Holmström, King, Lindberg, Chao, Hansen, Rossi, Ramesh, Tolvanen, Lougopoulos, Mylopoulos, Robinson, Tilson, Sørensen ja Yang. Tuolla joukolla saa aikaan hyvän paperin. Paperi on ollut minulle hankala, ja siksi olen 'suomentanut' sitä pala palalta lähtien omasta mielestäni keskeisistä kohdista. Siksi tiivistelmä ei ole niin yhtenäinen tarina kuin se voisi olla. Huomasin, että artikkelissa oli käytetty Wikipediaa lähteenä; olen sitä välttänyt tähän asti.)

Lyytinen ja muut varoittavat keksimästä pyörää uudestaan tarkoittaen, että entisten keksintöjen pohtiminen osien tai komponenttien digitalisoinnin kannalta on usein avartavaa ja uuta luovaa sekä ajattelua laajentavaa. He panevat ajattelun liikkeelle tarjoamalla MIT-yliopistossa kehitetyn City-auton, joka yleisön vapaasti käyttöön otettavissa, kunhan käyttäjä tunnistautuu ja maksaa laskunsa, siis City-auton hetkellisen vuokraamisen. Ensiversion luojat ovat antaneet mahdollisuuden kehittää autoa edelleen sallimalla osien uudistamisen ja lisäämisen,

Digitalisoinnin haasteita

Kirjoittajat viittaavat aluksi, että maailmamme koostuu aineesta, energiasta ja tietämyksestä, joista viimeksi mainittu voidaan esittää digitaalisesti. Sitä kautta avautuu valtava määrä uusia mahdollisuuksia, kun mietitään digitalisoimista.

Artikkelissa käytetään Nambisanin (2013) jaottelua operand, operant resurssit, joka tarkoittaa ensiksikin tehtävässä tarvittavia, käytettäviä (usein konkreettisia) resursseja, joita tehtävän suorittaja käyttää. Toiseksi operant-resurssit tarkoittavat niitä (usein käsin koskemattomia) resursseja, jotka vaikuttavat muihin resursseihin kuin ensimmäisessä tapauksessa tuottaakseen vaikutuksia. Aikaisemmin tutkimus painotti IT:n vaikutuksia tiimien rakenteeseen, organisaatioyksikköön tai hankinta/palveluketjuun, siis IT:tä operand-resurssina, nykyään on siirrytty tutkimaan digitaali-teknologian innovaation rakenteeseen ja innovaatioprosessiin operant-resurssina.

Kirjoittajat määrittelevät *digitaaliset tuoteinnovaatiot* merkittävänä (tietyn yhteisön tai markkinoiden kannalta) uusina tuotteina tai palveluina, jotka sisältävät IT:tä tai ovat mahdollisia sen vuoksi.

(PJ: Vasta tämän kohdan lopussa Lyytinen ja muut esittävät, mihin he pyrkivät esseessään.) Kirjoittajat haluavat tarkastella tuoteinnovaatioita digitoituina. Millainen on ko. innovaatioiden luonne? Mitä muita seikkoja tulee tarkastella digitoidun tuotteen digitoidussa innovaatioprosessia?

Muunnoksia digitaalisissa innovaatioverkostoissa

Innovoiminen verkostossa sisältää käännöksiä/muunnoksia (translations) - sekä kognitiivisia että sosiaalisia muunnoksia, joissa kognitiiviset ja sosiaaliset elementit sukeltautuvat esiin verkostossa ja niitä ei esiintynyt ennen innovaatioprosessin alkua. Innovaatio sisältää kognitiivisia muunnoksia, kun aktorit saavat tietämystä tietyssä esitysmuodossa, ja sitä on eri aktorit vaihtavat ja muuntavat verkostossa ennen tietämyksen materialisointia uudessa tuotteessa. Samalla tavalla innovaatio sisältää sosiaalisia muunnoksia, kun innovaatiotietämystä on saatu, transformoitu ja jaettu ja kun sitten se sisältää neuvottelua ja merkityksen antamista, jolloin aktorien käsitys tuotteen merkityksestä sekä itsestään ja suhteistaan muihin määritellään uudelleen vuorovaikutuksessa.

Lyytinen ja muut määrittelevät *kognitiivisen muunnoksen* generatiivisena prosessina, jossa innovaatiotietämys tunnistetaan, tuotetaan, määritellään uudelleen, yhdistetään ja arvioidaan osittain digitaalisiin keinoin sen matkalla innovaation päätepistettä, siis kun se on vakiinnutettu uuteen tuotteeseen.

Kuten on huomattu, innovaatio välttämättä tapahtuu sosiaalisten suhteiden verkossa ja innovaatio-prosessissa ja muuntaa aktorien sosiaalista tilaa innovaatioverkostossa. Näitä muunnoksia sanotaan *sosiaalisiksi muunnoksiksi*: ne tapahtuvat yhteisön rajojen sisällä, joita Gallison (1997) kutsuu kauppa-vyöhykkeiksi, joissa aktorit paljastavat kiinnostuksensa ja sovittavat ne muiden perspektiiveihin. Sosiaaliset muunnokset käsittävät myös vuorovaikutusta ihmisten aja artefaktien kesken innovaation aikana.

Neljä innovaatioverkoston luokkaa

Kahta digitoinnin (numeeriseen muotoon saattamisen) dimensiota käytetään digitaalisen tuotteen innovaatioverkostojen neljän arkkityypin määrittelyyn. Kukin arkkityyppi tarkoittaa yhä erityistä tapaa organisoida innovaatioprosessi ja sisällyttää sosiaalinen ja kognitiivinen transformaatio. Näitä arkkityypit esitetään 'ideaalityypeinä' sosiologi Weberin mielessä.

Ensimmäinen dimensio, koordinaation ja kontrollin jakautuminen operand-resurssien kautta, tarkastelee ohjauksen jakautumista ja se luonnehtii jokaista neljää innovaatioverkostotyyppiä. Toisessa päässä kontinuumia on yksittäinen vertikaalisesti ohjattu yritys, joka pyrkii alentamaan kustannuksia, parantamaan laatua tai tuottamaan uutta. Lyytinen ja muut pitävät AT&T ja General Electric tällaisina yrityksinä.

Toisena dimensiona on operand-resurssien heterogeenisyyden taso tuoteinnovaation yhteydessä. Toisessa päässä on innovaatioverkosto, jolla on suhteellisen homogeeninen tiedepohja tai aihealueen tietämys, ja verkostoa ohjataan ja ylläpidetään yhdellä alustalla. Esimerkkeinä Lyytinen ja muut antavat yhteisöt Linux ja Apache. Toisessa päässä on monitieteinen innovaatioverkosto, jota tukevat välineiden ja artefaktien sekasotku/jakamaton jäämistö (hodgepodge/hotchpot), Artikkelissa esitelty Cityauto on tästä tyypistä esimerkki.

Yhdistämällä kaksi dimensiota saamme neljä innovaatioverkostoa: projekti, klaani (clan), yhdistetty (federated) ja anarkistinen (anarchic) Taulukossa 1.

Taulukko 1. Neljä innovaatioverkoston tyyppiä

Operant-resurssien heterogeenisyys	Koordinaation ja kontrollin jakautuminen operand-resurssien kautta	
	Keskitetty	Hajautunut
Homogeeninen	Projekti-innovaatioverkosto	Klaani- innovaatioverkosto
Heterogeeninen	Yhdistetty innovaatioverkosto	Anarkistinen innovaatioverkosto

Lyytinen ja muut kirjoittavat, että näillä neljällä innovaatioverkoston muodolla on vaikutusta tuoteinnovaatioiden luonteeseen ja tyyppiin. Projekti- ja klaanimuodot käsittävät vähittäisiä tuoteinnovaatioita, vaikka klaani-innovaatioverkostoa voidaan nimittää myös radikaaliksi, kun taas yhdistetyt ja anarkistiset muodot saavat aikaan radikaaleja tuoteinnovaatioita. Ne voivat muuttaa tuotteiden luonnetta ja luoda uusia tuotantoaloja. Kirjoittajat käsittelevät kutakin innovaatio-verkostotyyppiä Taulukossa 2a,b. He ovat lisänneet taulukkoon 2 (jonka olen esittänyt kahtena taulukkona) yhden tekijän digitaaliset kyvykkyydet. (PJ: Perustelematta siitä)

Taulukko 2a. Digitaalisten tuoteinnovaatioverkostojen 4 tyyppiä

Verkoston tyyppi	Tietämyksen luonne	Ohjauksen luonne	Innovaation luonne
Projekti-innovaation muoto	Vahvasti homogeenien	Innovaatioaktoreiden ja tulosten suhteen keskitetty ja hierarkkinen	Vähittäinen perustuen innovaation modulaariseen muotoon
Klaani-innovaation muoto	Vahvasti homogeenien	Aktoreita on ohjattu yhdistetyillä muodoilla; tulosten ohjaus puuttuu tai on kovin hajautunut	Vähittäinen tuotteissa; luottaa hyvin modulaarisen rakenteeseen, joka on saatu arkkitehtuurin ohjauksessa
Yhdistetyn innovaation muoto	Vahvasti heterogeeninen	Innovaatioaktoreita ja tuloksia ohjataan enimmäkseen keskitetysti ja hierarkkisesti	Radikaali/arkkitehtuuria koskeva; innovaatio painottaa arkkitehtuuriperiaatteita ja innovaatiota koskevia ekologioita
Anarkistisen innovaation muoto	Vahvasti heterogeeninen	Aktoreita on ohjattu yhdistetyillä muodoilla; tulosten ohjaus puuttuu tai on kovin hajautunut	Arkkitehtuuria painottava ja radikaali

Taulukko 2b. Digitaalisten tuoteinnovaatioverkostojen 4 tyyppiä

Verkoston tyyppi	Kognitiivisia muunnoksia	Sosiaalisia muunnoksia	Digitaalisia kyvykkyyksiä
Projekti-innovaation muoto	Kognitiivinen muunnos on pitkälle standardoitu lineaarisilla mitoitetuilla välineillä	Sosiaalinen muunnos on täydentävä etsittäessä tietämyksen täydentäviä, usein käsivarren mittaisia muotoja	Digitaalisia kyvykkyyksiä ovat standardoitujen esitysten integrointi, haku ja käsittely; paikalliset ja keskeisesti määritellyt digitalisoidut keinot; kommunikoinnin tuki tilan ja ajan tyrannian voittamiseksi; rajoitettu ja paikallinen infrastruktuuri

Klaani-innovaation muoto	Maantieteellisesti hajautunut, pääosin lineaarinen, vaikuttaen moduulien ja skaalan kautta	Täydentävä, voimakas sosiaalinen eetos ja takuu; keskeisten solmujen kriittinen esimerkin rooli voittavassa meritokraattisessa hallinnassa	Kovi standardoitujen esitysten integrointi, haku ja käsittely; standardoidut keinot ja alustat pääaskeleille innovaatio-prosessissa; kommunikoinnin tuki tilan ja ajan tyrannian voittamiseksi; merkittävä riippuvuus jaetuista ja laajoista infrastruktuureista
Yhdistetyn innovaation muoto	Kognitiivisesti hajautuneita, kovin epälineaareja, epäselviä ja esiin sukeltautuvia muunnoksia	Dialektisia, usein käsivarren mittaisia luottamusta ja yleistä ymmärrystä luovia rakenteisia muotoja; aiheuttaa rakenteisia aukkoja (structural holes)	Kommunikointi- ja yhteistyö-tuki on välttämätöntä tietämyksen jakamiseksi; käyttää laajoja infrastruktuuri- kyvykkyyksiä liittämään ja panemaan yhteen eri yhteisöt; monipuolinen tuki tietämyksen esittämiseksi analyysille eri yhteisöissä; pitää alustaa avain-infrastruktuurin elementtinä
Anarkistisen innovaation muoto	Kognitiivisesti hajautuneet, kovin epälineaarit ja kehkeytyvät muunnokset	Keskustelevat, orgaaniset sosiaaliset muodot, käyttävät rakenteisia aukkoja (structural holes); luottavat lisääntyvään digitaalisen kongruenssin kautta saatavaan yhteydenpitoon	Laaja ja kehkeytyvä digitaalinen kongruenssi; heterogeeniset välineet kehityksen kärjessä; kommunikoinnin tuki ja ohjaus välttämätöntä yhteisöjen liittämisessä; vain infrastruktuurin ja esitysten keskeiset ja 'ydin' alkiot standardoidaan;

Kirjoittajat kuvailevat artikkelissaan kutakin neljää verkkoinnovaatiomuotoa erikseen sanallisesti. Projektimuotoa käytetään perinteisessä ylhäältä johdetussa innovaatioprosessissa. Klaanimuodossa Kirjoittajat viittaavat Linux:iin ja muihin talkoilla tehtyihin yleisohjelmistoihin. Yhdistetyn muodon yhteydessä Lyytinen ja muut mainitsevat sellaiset yhtiöt kuin IBM, Accenture ja UPS sekä Google. Anarkistisen muodon yhteydessä mainitaan Guggenheim/Bilbao ja CERN.

Keskustelu

Lyytinen ja muut pitävät neljää muotoa päätuloksinaan artikkelissa. He painottavat lisäksi, että digitaalisuuden ottaminen mukaan mahdollisuutena uuden tuoteinnovaatiossa operant-resurssina ja digitaaliset välineet tuotteiden suunnittelussa operand-resurssina.

Johtopäätös

Review and comments (Hälinen)

Lyytinen, Yoo, and Boland explored product innovation processes based on digitization challenge. The proposed framework innovation network, in which are four types of network pin point the focus from an artefact to cognitive and social translations and innovation networks.

They defined the concept of digitization in two dimensional. The first dimension specifies digitization as an operand resource that reduces communication cost and increases and enables its speed and reach. The second dimension is an operand resource increases digital convergence. The terms operand and operant are used to denote what digitization means in the product innovation process.

Researchers consider innovation dynamics and emphasize distributed and heterogeneous networks as a future method to develop digital product. The anarchic innovation network is seen as a way to speed for product development.

Lyytinen et al. are written three articles of digitization innovation subject (Yoo et al. (2010), Yoo et al. (2012), and Lyytinen et al. (2016). The first essay explored organizing logic of digital innovation, and the second organizing for innovation in the digitized world. In 2012 researchers asked essays for the three subjects: 1) digital technology platform, 2) distributed innovation, and 3) combinatorial innovation. This essay is a summary of the digitized innovation, hence the proposed framework of digitized innovation networks offers a tool to continue studies and empirically test and demonstrated the framework. On the other hand, the open innovation network is only shortly mentioned. We can say, the open innovation network is similar to clan and/or anarchic innovation network.

Lyytinen et al. consider cognitive, and social translations as a two types of the way to create innovation. In my mind, the affective aspect may be also important to consider while we try to understand how human being are acting and behaving in teams and groups. The three concepts cognitive, affective, and conative are studied how people are behaving, so while we are studying digitized technology for product and service innovation, these should be also considered.

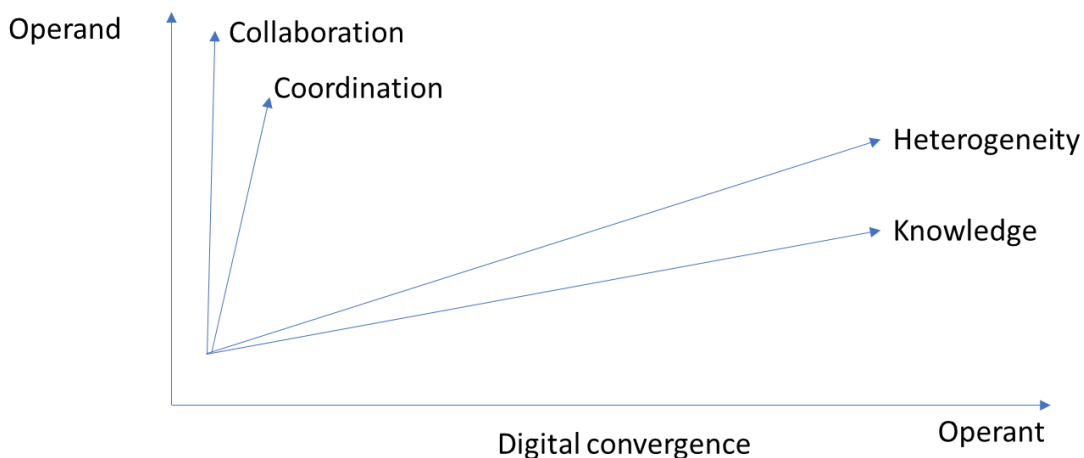


Figure 1. The two dimensional digitization for innovation

Lyytinen et al. identified the two dimensions for digitization. However, they admit the dimensions boundaries are not clear, so I tried to illustrate the situation based on the definition. On page 54, researchers defines the concepts. (the operand form affects the scope, reach and cost of communications and control in the existing types of network links. the operand form stimulates new types of links between previously unconnected nodes and thereby changes the

nature and content of relations in the innovation networks.) They use the same term. I think the first should be the operand.

The concept pervasive digital technology is emphasized to be one that is rapidly adopted by organizations. The ubiquitous, mobile, and brain researches allow us to utilize digital technology almost every life area. However, we must recognize the potential risks too.

Lyytinen et al.'s article and the two others clarify the digitized technology for innovation phenomena.

Kommentit (Hälinen)

Luin ensin tämän artikkelin ja kirjoitin siitä aluksi. Kaivoin sitten nuo kaksi muuta artikkelia, koska ne toivat lisää asiaan. Ehdotettu luokittelu: projektiperustainen innovaationverkko, klaanin perustuva, federaatioihin rakentuva ja anarkiatyyppinen innovaatioverkko tarjoaa yhden viitekehysten tutkia digitaalitekнологiaan pohjautuvia tuoteinnovaatiota. Sinänsä viitekehys ei sulje sitä, etteikö luokittelu käy myös ei digitaalisten tuotteiden tai palvelujen kehittämistä. Innovaatioverkot voivat toimia myös virtuaalisesti, jolloin kokoontumiset tapahtuvat verkoissa. Silloin tutkijoiden käyttämät termit operand ja operant saavat sisältöä.

Review (Järvinen)

Lyytinen et al. (2016) describe innovation (especially digital one) in networks (not in a single group) and they propose four types by using "control and increasing the demand for knowledge coordination across time and space presenting novel challenges for knowledge creation, assimilation and integration". "Based on this foundation, Lyytinen et al. (2016) distinguish four types of emerging innovation networks supported by digitalization: (1) project innovation networks; (2) clan innovation networks; (3) federated innovation networks; and (4) anarchic innovation networks. Each network involves different cognitive and social translations – or ways of identifying, sharing and assimilating knowledge." They demonstrate four types with USA big companies.

Although much appreciate this article, I still have some comments.

A) The authors bring a new concept digital capability into Table 2 without definition of the new term.

B) Yoo has been in the same department and Boland still is there. Many others referred are Lyytinen's friends or/and coauthors in earlier papers. This also well describes the paper. Nambisan and his paper (2013) that I much appreciate does not belong to such a relation described above.

C) I thank PhD Hälinen his fine observation about correct meaning of the terms operand and operant on page 54 in Lyytinen's et al. (2016) paper.

References:

Järvinen P. (2012), On research methods, Opinpajan kirja, Tampere.

- Nambisan, S. (2013) Information Technology and Product/Service Innovation: A Brief Assessment and Some Suggestions for Future Research. *Journal of the Association for Information Systems*, 14, Article 1. Available at: <http://aisel.aisnet.org/jais/vol14/iss4/1>.
- Yoo Y., Boland R.J., Lyytinen K., Majchrzak A. (2012), Organizing for innovation in the digitized world, *Organization Science*, Vol. 23, No. 5, pp. 1398-1408.
- Yoo Y., Henfidsen O., and Lyytinen K. (2010), The new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research, *Information Systems Research*, Vol. 21, No. 4, pp. 724-735.

Pertti Järvinen

*** Cecez-Kecmanovic D., R. D. Galliers, O. Henfridsson, S. Newell and R. Vidgen (2014). The Sociomateriality of information systems: Current status, future directions. MIS Quarterly vol 38, No 3, 809–830.**

(PJ: Katriina Vartaisen löytämä artikkeli on tietyllä tavalla jatkoa artikkelille Orlikowski and Scott (2008), jota en ehkä ole riittävän hyvin tiivistänyt, kun vertaan tämän ja sen sisältöjä.)

Tämä artikkeli on sosiomateriaalisuuden (ihminen + teknologia) erikoisnumeron esittely, jossa artikkelin toimittajat Cecez-Kecmanovic, Galliers, Henfridsson, Newell ja Vidgen ovat esittäneet aiheen monia taustoja. (PJ: Esitys oli minulle sen verran tiivis, että olen ottanut laajennuksia toisesta artikkelista (Cecez-Kecmanovicetal2014C_KKA, 2014). Aihe on aika uusi, eikä metodien kehittyminen ole ehtinyt kovin hyvin mukaan. Erikoisnumeron artikkelit (Mazmanian et al., Gaskin et al., Scott and Orlikowski, Jones, and, ja Venters et al. (2014)) esitellään lyhyesti tiivistelmän loppupuolella.)

Erikoisnumeron kirjoittajat katsovat, että sosiomateriaalisuus on tietyllä tavalla sateenvarjo-käsite, joka ontologialtaan eroaa perinteisestä. (Metodikirjan s. 194 on: " Orlikowski ja Baroudi (1991) viittasivat Burrelliin ja Morganiin (1979) ja kuvasivat, että ontologisilla uskomuksilla tai sitoumuksilla on tärkeä merkitys sen suhteen, mitä tutkimuskohteesta oletetaan, ts. oletetaanko empiirisen maailman olevan olemassa objektiivisena ja ihmisistä riippumatta vai subjektiivisena ja olemassa vain ihmisten toimintojen seurauksena, luomana ja uudelleen luomana.") Suluissa on erottelu objektiivisen ja subjektiivisen näkökohdan mukaan painottaen sisällöllistä (substantialist) puolta, mutta erikoisnumerossa otetaan relationaalinen ontologia, joka toisessa artikkelissa (Cecez-Kecmanovicetal2014C_KKA, 2014) määritellään: Relationaalinen ontologia käsittää entiteettejä ja materiaalisuuksia, kuten tapahtuu, relaationaalisina vaikutuksina. Relationaalisuus tarkoittaa suurempia ontologisia kategorioita (esim. teknologia ja yhteiskunta, inhimillinen ja epäinhimillinen), jotka käsitetään vaikutuksina tai lopputuloksina pikemminkin kuin selittävinä resursseina (Law 2004, p. 157). Relationaalinen ontologia katsoo sosiaalisen ja materiaalsen olevan luontaisesti erottamattomia (Orlikowski & Scott 2008) toisistaan.

Sosiomateriaalisuuden relationaalisella perustuksella on monia seuraamuksia käsityksille mm. teknologiasta, toimijuudesta (agency), yhteiskunnasta, materiaalisuudesta, moraalisuudesta ja etiikasta (Carlile et al. 2013). Näin myös sosiomateriaalisuudesta itsestään on tutkijoilla monia erilaisia käsityksiä. Erikoisartikkelin kirjoittajat pitävät erilaisuutta hyvänä asiana ja rohkaisevat kaikkia lähestymistapoja ja erilaisia ontologioita. Mikään niistä ei nykyään takaa ehdotonta totuutta.

Kamppailukentän hahmottelu ... ja tie rauhaan?

IS-tutkimuksessa on n 60 vuotta pohdittu teknisen ja sosiaalisen yhteensovittamista. Hyvä saavutus aikanaan oli noiden kahden keskinäissuhteen hyväksyminen silti painottaen toistensa duaalisuutta. Sosiomateriaalisuus hylkäsi duaalisuuden ja oletti vielä syvempää keskinäistä suhdetta. Barad (2003) kehitti ilmaisen agentiaal realist sosiaaliselle materiaalisuudelle ja relationaalisuudelle. Tämä tarkoittaa, ettei todellisuus (reality) ole annettu vaan käytännössä suoritettu (performed) relaatioiden kautta. Ihmiset ja teknologiat, jotka jokaista on luonnehdittu vuorovaikutteisilla ja vastavuoroisesti käytännössä toisiinsa vaikuttavilla erityisillä

ominaisuuksilla ja rajoituksilla. Tällöin on lähestytty käytäntöjen suorituluonteen (performativity) ja sellaisten tapojen ymmärtämistä, jossa ihmiset ja teknologiat, niiden ominaisuudet ja rajoitukset, käytännössä käsitetään/esitetään ja uudelleen käsitetään/esitetään.

Barad (2003) on vielä pohtinut käytännön suorituluonnetta ilmaisulla agenttinen intra-action, joka tuottaa paikallisia määrittelyitä ja tekee sosiaalisista toimijoista ja teknologioista rajoitteita ja ominaisuuksia. Kun käytäntö suorittaa Baradin agential cut:in, niin se tekee kaikista entiteeteistä sellaisia kuin ne ovat tietyssä tilanteessa. Agential cut:it saavat tietyssä tilanteessa ihmiset ja teknologiat, jotka eivät koskaan ole kiinteitä, stabiileiksi hetkeksi. Käsitys suorituluonteesta on posthumanistinen, sillä se ei pidä inhimillisiä aktoreita ensisijaisina, eikä eroa ihmisiin ja teknologioihin annettuna. Sen sijaan ihmisiä ja teknologioita pidetään toisistaan ontologisesti erottamattomina komponentteina.

Pickering (1993) on alkuaan todennut, että suorituluonne heikentää mustavalkoista erottelua ihmisten ja ei-ihmisten välillä ja siirtää keskustelun posthumanistiseen tilaan, missä inhimilliset aktorit ovat, mutta nyt selvittämättömästi kietoutuneita ei-inhimillisiin eivätkä ole enää toiminnan keskipisteessä. Actor-network-teoriaan (ANT) viitaten Pickering myöntää, että sekä ihmisillä että ei-ihmisillä on vaikuttava voima (agency) ja ne ovat vastavuoroisesti tuottavia toisilleen.

Erikoista on, että Barad kiistää materian perinteisen luonteen. Erikoista on myös, miten Østerlie et al. (2012) ottavat tietojenkäsittelyn ja tiedot mukaan sosiaaliseen materiaalisuuteen. Leonardi (2012) pitää voimakkaasti sisällöllisen näkökulman puolta. Hän pitää ihmiset ja teknologiat erillään ja korostaa niiden omintakeisia sisällöllisiä piirteitä, vaikka hän olettaa nuo kaksi ryhmää yhdessä ja vastavuoroisesti toimiviksi. - Erikoisnumeron kirjoittajat katsovat, että he ovat pystyneet esittämään sosiaalisesta materiaalisuudesta monta toisistaan kovinkin paljon eroavaa koulukuntaa. Suurta koulukuntien määrää he pitävät tässä vaiheessa hyvänä asiana ja haluavat sitä edistää.

IS-tutkimukselle erityisen kiinnostavaa on teknologian materiaalisuus, joka ymmärretään materialisoitumisen prosessina, ja joka kietoutuu materiaalis-diskursiivisiin käytäntöihin tietojärjestelmien kehittämisessä, implementoinnissa ja käytössä. Oikeastaan teknologian materiaalisuuden sijaan onkin parempi puhua teknologian, ihmisten, työn ja järjestymisen yhdistyneistä rakennelmista jatkuvassa sisäisessä toiminnassa. (Vartiainen)

Sosiomateriaalisuuden juuria

Erikoisnumeron kirjoittajat näkevät ensin, että sosiomateriaalisuuden juuria voisi löytää etnometodologiasta, tiede ja teknologiasta, post-strukturalismista, post-modernismista ja feministisestä teknotieteestä. He kuitenkin päätyvät esittelemään juurina sosioteknisiä systeemejä, ANT:tä ja käytännön teoriaa.

Sosiotekniset systeemit

Tämä juuri on peräisin 1950-luvun alusta ja Tavistock-instituutista. Kirjoittajat mainitsevat sosio-teknisten systeemien kehittäjänä Enid Mumfordin, joka painotti teknistä ja sosiaalista puolta informaationsysteemeissä samanaikaisesti, vaikka toista saatettiin edistää ensin ja sitten

toista. Samalla tuli korostetuksi työn laatua ja osaamista. Mumford totesi, että työmarkkinoiden ilmapiiri vaikutti sosioteknisten systeemien kehittämiseen. Jos oli työvoimaa saatavilla, painotettiin teknistä puolta. Jos taas oli työvoimasta pulaa, painotettiin työtehtävien laatua ja työntekijöiden kehitymis-mahdollisuuksia työssä. Sosiomateriaalisuuden juureksi tämä aihe sopii, kun sekä teknologioita että ihmisiä painotettiin yhtä paljon. Erityisesti Leonardin katsotaan tukeneen tutkimuksensa tähän juureen.

ANT/Toimijaverkkoteoria

Tämä juuri näyttää pohjautuvan tiede ja teknologia-tutkimuksiin. ANT (actor network theory) on ollut esillä 1980-luvulla ja siksi paljon ennen sosiaalimateriaalisuutta. Oleellista ANT:ssä on ei-inhimillisten komponenttien liittäminen samaan joukkoon kuin inhimilliset. Molemmille yhteisenä on otettu käyttöön ilmaisu *actants*, joka tarkoittaa heterogeenista joukkoa aktoreita - ihmiset, luonnon ilmiöt, teknologiat, dokumentit, tietämys, sosiaaliset rakenteet - joita kaikkia pidetään samanarvoisina. Oleellista on aktorien verkosto, eivät yksittäiset aktorit. Verkoston muodosta, morfologiasta, riippuu, mitä tulee tulokseksi. Siis ei ihmiset eivätkä teknologiat esiinny itsenäisinä, vaan niiden relaatiot tuottavat jotakin tai vaikuttavat johonkin. Siksi ANT tarjoaa relationaalista ontologiaa, ei-eksistenttialismia ja post-humanismia.

Käytännön teoria

Kirjoittajat viittaavat tiede ja teknologia-tutkimuksiin ja ANT-pohdintoihin käytännön teorian juurina sekä korostavat, että ihminen lopuksi on tärkeä komponentti, kun hänen mukaansa määritetään toiminnan tarkoituksellisuus ja aktiviteetti. Käytäntöteoria (practice theory) keskittyy käytäntöön, sosiaalisen elämän perustaan. Silloin määräytyy käytäntöjen ymmärrettävyys, määräytyvät elämän ja maailmojen ehdot. Erikoisnumeron kirjoittajat päätyvät lopulta siihen, että käytännön teorioita on useita. Ne teorit eivät vain auta ymmärtämään sosiaalista elämää ja sen organisointia vaan myös ovat lähellä erilaisia kehitystehtäviä ja voivat niin auttaa sosiaali-materiaalisen käsittämistä.

Taulukossa 1 esitetään yhteenveto tässä esitellyistä sosiomateriaalisen ajattelun juurista.

Taulukko 1: Sosiomateriaalisen ajattelun juuret (Hälinen)

Roots	Description	Researchers
Sociotechnical systems	The core of the thinking is how to find out and joint the best match between technological and social components while designing sociotechnical systems. (Tavistock Institute of Human Relations)	Trist and Bamforth (1951), Mumford (1983, 2003), Robey et al. (2013), Leonardi (2012), Orlikowski (2010). Orlikowski and Scott (2008)
Actor-network theory	The human subjects, people, natural phenomena, technologies, documents, knowledge, social structures are being equally engaged and in responsible for reassembling social.	Callon (1986, 1999), Hanseth and Moteiro (1997), Latour (2005, Law (2004, 2008), Mitev and Howcroft (2011), Mol 1999, 2002).
Practice theory	A post-humanist practice theory takes more seriously the consequential role of objects,	Feldman and Orlikowski (2011), Gherardi (2012), Nicolini (2013), Rouse

	artifacts, and material arrangements in the production of social phenomena.	(2007), Schatzki (1996,2002), Whittington (2006)
--	---	--

Tutkimusmetodit ja sosiomateriaalisuus

Sosiomateriaalisuuden kirjallisuus on erikoisnumeron kirjoittaneiden Cecez-Kecmanovicin ja muiden mukaan kehittynyt nopeasti, mutta metodologia ei ole tehnyt samaa. Etnografiaa painotetaan paljon, muita metodeja korostetaan vähemmän. Kirjoittajat viittaavat Jonesin (2013) katsausartikkeliin ja pitävät sitä hyvänä pohjana metodiarviointiin. Jones tutki vuonna 2013 julkaistuja sosiomateriaalisuuden artikkeleita. Hän huomasi, että 4 on pelkästään teoreettisia ja loput 10 empiirisiä. Jälkimmäisistä hän erotteli metodeja tutkiessaan tietojenkeruun tekniikat ja varsinaiset metodit. Tekniikkana oli useimmiten haastattelu ja metodina useimmiten (pari, kolme kertaa) kohdistaminen sisälle ja ulos ja kerran grounded teoria sekä monasti vain päättely lähtötiedoista.

Nykytilanteen kritiikkiä

Kirjoittajat kritisoivat nykytilannetta siitä, että lähes aina sosiaalinen ottaa etusijan samalla, kun materiaallinen mahdollistaa jotakin sosiaalista/ihmisen aikomusta. Toisin sanoen, katsauksessa mukana olevat tutkimukset kyllä huomioivat teknologian tarkasti, mutta teknologiat ovat usein verrattain mykkiä ja tyypillisesti esitetty ihmisen edustamana. Eräs tutkija kuitenkin painottaa teknologiaa ja haluaa selvittää teknologian performatiivisuutta tilannekohtaisessa käytännössä. Lähestymistapaa pidetään lupaavana ja lisäksi tuodaan esille ei-ihmisten etnografian soveltaminen, jota näkee harvoin. Tutkimuksissa nojataan vahvasti yksittäisiin tapauksiin. Kirjoittajat toteavat, että ne tutkimukset, jotka eivät ole kehystäneet tiedonkeruutaan sosiomaterialistisesti eivät oikeastaan eroa niistä tutkimuksista, jotka ovat.

Lupaavaa kehitystä metodologiassa (Vartiainen)

Monet katsauksen tutkimuksista hyödyntävät käytäntö-perustaista lähestymistapaa sosiomateriaaliseen tutkimukseen mukaan lukien ”zooming in – zooming out” -lähestymistapaa (Nicolini 2009). Nämä yhdessä tarjoavat mielenkiintoisia ideoita laadullisten menetelmien laajentamiseen sosiomateriaalisessa IS-tutkimuksessa.

Kirjoittajat painottavat katsauksen esimerkkien avulla, kuinka tärkeää sosiomateriaalisessa tutkimuksessa on rakentaa/viipaloida (elää) sosiomateriaalista maailmaa, jotta voimme päästä tarpeeksi lähelle sen käytäntöjä ja tunnistaa sen materiaalisen ja ruumiillisen luonnon (Nicolini 2013) sekä nähdä yhteydet toiminnassa elämismaailmana ja elämisenä (Gherardi 2012). IS-diskurssissa ei-ihmisten etnografia on edelleen suhteellisen harvinaista. Jos jatkamme haastatteluihin ja ihmissubjekteihin nojaamista, on todennäköistä, että ihmistoimijalle annetaan etuoikeus sen sijaan, että näkisimme toimijuuden nousevan ihmisten ja ei-ihmisten välisistä suhteista.

Lisäksi olisi tärkeää voida tutkia suhteiden ilmaantumisen dynaamisuutta sen sijaan, että maalataan staattista kuvaa sosiomateriaalisesta maailmasta: Lokaaleihin käytäntöihin vaikuttavat

ajasta ja paikasta irrallaan olevat, toiset käytännöt. (Nicolini 2013; Latour 2005) Kirjoittajat ehdottavatkin enemmän vertailevia tapauksia sosiomateriaalisista käytännöistä, kuten yhden lokaation tutkiminen pitkän aikavälin kuluessa tai saman käytännön tutkiminen useassa lokaatiossa (esim. Huang 2014) tai vertaillen eri kontekstien välillä (esim. Mazmanian et al.; Orlikowski & Scott). Myös tutkimusta organisaatiossa aloittelevien työntekijöiden sosiomateriaalisesta kietoutumisesta olemassa olevassa kontekstissa – kuten organisaatiossa – kaivataan.

Muun ohella kirjoittajat toivovat parempia tapoja esittää sosiomateriaalista tutkimusta tekstissä siten, että sosiaalisen ja materiaalsen suhde tulee oikealla tavalla esitettyä eivätkä ne tulisi tahattomasti erotettua toisistaan analyysissa ja diskurssissa. Kirjoittajat kiinnittävät huomiota siihen, sosiomateriaalisuudesta puhutaan omalla erityisellä osakielellä, ja että kyseinen osakieli voi olla osittain tuottamassa metodisia vaikeuksia.

Suurempaa sosiaalisen ja materiaalsen kietoutumista odotettavissa (Vartiainen)

Kyborgin käsitettä – ihmisen ja koneen hybridiä (Haraway 1991) – tarjotaan apuna sosiomateriaalsen tutkimuksen kirjallisen esittämisen vaikeuteen. Puettavat tietokoneet (Google lasit, Apple kellot), kaiken digisointi, ja meidän ”muuttumismme dataksi” tuo kyborgi-käsitteen tieteiselokuvista todelliseen maailmaan. Näin ajatellen kirjoittajat olettavat, että sosiomateriaalisuudesta puhuminen muuttuu helpommaksi tulevaisuudessa, kun itse muutamme enemmän ja enemmän materiaalisesti kietoutuneiksi kyborgeiksi.

Esimerkiksi auton sensoreiden keräämän datan analysointi tuottaa erilaisia tuloksia ajotapahtumasta, kuin autoa ajaneen ihmisen haastattelemine. Tämä antaa mahdollisuuksia tutkia erilaisia performatiivisia kietoutumia aivan uusilla tavoilla ja tarjoaa mahdollisuuksia kehittää vivahteikkaampia sosiomateriaalisia teorioita. Erityisesti nämä mahdollisuudet nähdään Big datan analysoinnin kohdalla, kun kiinnitämme huomiomme kyborgiin sen sijaan että tarkastelisimme sosiaalista ja materiaalista itsessään.

Tulevia suuntauksia metodologiassa (Vartiainen)

Kirjoittajat käyttävät esimerkkinä tutkimusta, joka tarkasteli laskujen prosessointidataa neljässä eri organisaatiossa ymmärtääkseen organisatorisia rutiineja (Pentland et al. 2011). Löydöksenä oli, että nämä rutiinit loivat monia uniikkeja malleja (pattern) muutaman vakiintuneen mallin sijaan. Tämä kuvaa ilmaantumista (emergent) ja vivahteikkuutta, josta artikkelissa on puhuttu.

Kirjoittajat uskovatkin Big datan mahdollisuuksiin merkittävänä näkemyksen antajana sosiomateriaalsen teorioiden kehittämisessä. Tällaisessa tutkimuksessa kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen lähestymistavan rajat hämärtyvät, kun analysoitu kvantitatiivinen data on trianguloitava kvalitatiivisin menetelmin esimerkiksi paikallisten selonteiden avulla (Gaskin). Tätä lähestymistapaa kuvataan ei niinkään mixed methods -tutkimuksena (kts. Mingers 2001), vaan laskennallisena (computational) lähestymistapana, kolmannen aallon metodologiana. Nämä metodologiat hyödyntävät digitaalisia jälkiä ja valtavia datasettejä samalla, kun huomioivat sosiomateriaalsen toiminnan paikallisen, tulkitsevan ja aina jossakin sijaitsevan luonteen.

Toinen lupaava suuntaus on käytäntöorientoitunut oppi, joka ottaa *käytännön* epistemologiseksi lähtökohdaksi. Käytäntöä ei näin lähestytä ylhäältä käsin empiirisenä objektina tarkastellen, vaan materiaalis-diskursiivisena toiminnan kenttänä lähelle/sisälle ja kauas/ulos kohdistamalla (Nicolini 2013), esimerkiksi tehden iteratiivista tarkastelua vuorotellen yhden ja useamman lokaation välillä. Näin toivotaan saavutettavan ymmärrystä käytäntöjen dynamiikasta eri perspektiiveistä – kuinka entiteetit, ihmiset ja teknologiat, niiden rajoitukset ja ominaisuudet esitetään/suoritetaan, ja mitkä ovat niiden seuraukset ja kenelle. Näin pystytään huomioimaan sekä lokaalit että trans-lokaalit vaikutukset.

Artikkelit erikoisnumerossa (Vartiainen)

Kirjoittajat summaavat seuraavaksi erikoisnumeroon valitut artikkelit. Tiivistämme niiden aiheet tässä lyhyesti:

1. Artikkelikeli *"Dynamic Reconfiguration in Planetary Exploration: A Sociomaterial Ethnography"* (Mazmanian, Cohn & Dourish) tuottaa uuden näkökulman, jota kirjoittajat kutsuvat dynaamiseksi uudelleen konfiguroinniksi (dynamic reconfiguration) tietojärjestelmien ja organisoinnin tutkimuksessa. Tutkimus tuottaa kielen, jonka avulla voidaan ymmärtää teknologioiden ja sosiaalisten rakenteiden uudelleen konfiguroivia, dynaamisia vaikutuksia toisiinsa NASAn planeettojen tutkimuksen kontekstissa.
2. Artikkelikeli *"Toward Generalizable Sociomaterial Inquiry: A Computational Approach for Zooming In and Out of Sociomaterial Routines"* (Gaskin, Berente, Lyytinen & Yoo) pyrkii nostamaan tarkastelua paikallisten käytäntöjen ominaispiirteistä yleisempään teoretisointiin yli organisaatorajojen ja vertailevaan tutkimukseen (Giddens 1984), joita Cecez-Kecmanovic ja muut peräänkuuluttivat aikaisemmin artikkelissaan.
3. Artikkelikeli *"Entanglements in Practice: Performing Anonymity Through Social Media"* (Scott & Orlikowski) tutkii käsitystä merkityksen ja materiaalisuuden kietoutumisesta arviointikäytäntöihin ja arvosteluun hotelli- ja matkailualalla. Erityisesti tutkijat tarkastelevat anonymiteettia käyttäjien luoman sisällön ja hotelliarviontien kontekstissa.
4. Artikkelikeli *"A Matter of Life and Death: Exploring Conceptualizations of Sociomateriality in the Context of Critical Care"* (Jones) kutsuu reflektomaan sosiomateriaalisen konseptin käyttöä IS-tutkimuksessa. Tavoitteena on parantaa ymmärrystämme siitä, kuinka sosiaalinen ja materiaallinen yhdessä tuottavat meneillään olevia organisoinnin muotoja. Pohjaten Orlikowskin työhön Jones ehdottaa, että sosiomateriaalisuus koostuu viidestä keskeisestä ajatuksesta: materiaalisuus, erottamattomuus, suhteellisuus, performatiivisuus ja käytännöt. Jones soveltaa näitä käsitteitä tutkiessaan uuden tietojärjestelmän käyttöönottoa ja käyttöä sydänsairaalan teho-osastolla ja tuloksissaan erottaa vahvan ja heikon sosiomateriaalisuuden käsitteet toisistaan: Vahva sosiomateriaalisuus fokusoituu mikroprosesseihin, kun heikko sosiomateriaalisuus on kiinnostunut makroprosesseista.
5. Artikkelikeli *"A Trichordal Temporal Approach to Digital Coordination: The Sociomaterial Mangling of the CERN Grid"* (Venters, Oborn, Barrett) pyrkii ymmärtämään laskentaverkon (computing grid) kehittymistä, jota käytetään CERN:in suuren hadronitörmäytin (Large Hadron Collider) keräämän datan varastoinnin ja analysoinnin tukena. Tutkijat tarkastelevat tätä valtavaa tapausta Pickeringin käytäntöjen kautta huomioiden ajallisen dimension, jossa menneet ja tulevat tavoitteet (orientation) vaikuttavat nykyiseen infrastruktuuriin.

Seurauksia ja vilkaisu eteenpäin (Vartiainen)

Lopuksi kirjoittajat ehdottavat neljää mahdollisuutta tulevalle tutkimukselle, joiden avulla voimme laajentaa ymmärrystämme tietojärjestelmistä tarkastelemalla perustavanlaatuisia ihmis- ja materiaalistien toimijoiden kietoutumista toisiinsa:

1. *Eettiset ja sosiaalisen vastuun kysymykset*: Maailma digitalisoituu, dataa kerätään ja päätöksiä tehdään tuota dataa prosessoivien algoritmien avulla. Tämä muuttaa tietämyksen ja vallan tasapainoa, kun maailmaamme tuotetaan enenevässä määrin algoritmeihin perustuen. Sosiomateriaalisen linssin läpi tarkasteltuna meidän tulisi tutkia näiden sosiaalisten ja teknologisten kietoutumien ei-neutraalia performatiivisuutta – mukaan lukien tietojärjestelmät – yhteiskunnan ja sitä muodostavien organisaatioiden kontekstissa. Tässä tarkastelussa eettinen ulottuvuus nousee kirjoittajien mukaan tärkeään asemaan.
2. *Virtausten tutkiminen* (prosessien/joksikin tulemisen ontologia): Tämä mahdollisuus liittyy sosiomaterialistien väittelyyn siitä, ovatko sosiaaliset ja materiaaliset entiteetin olemassa itsessään, vai esiintyvätkö ne vain suhteissa ja niiden kautta. Samaa mieltä ollaan kuitenkin siitä, että kaikki asiat ja tapahtumat ovat jatkuvassa kehittymisen/ilmaantumisen tilassa, ja että vakaus on saavutettavissa vain hetkellisesti, jos lainkaan. Kuitenkin empiirinen tutkimus kykenee tarkastelemaan tätä stabiiliteettia ainoastaan sattumanvaraisessa aika-/tilaikkunassa, jonka sisällä päätetään, mihin entiteetteihin ja attribuutteihin keskitytään. Sen sijaan pitäisi pyrkiä tarkastelemaan dynaamisia, kehittyviä prosesseja, mikä voisi tuottaa aivan uudenlaisia tuloksia tarkasteltavasta datasta.
3. *Uusien, (socio)materiaalisuuden äänen esille tuovien metodologioiden tunnistaminen*: Kirjoittajien mielestä tutkijoiden on tunnistettava uusia metodologioita, joiden avulla tutkia sosiaalisen ja materiaalisen toisiinsa kietoutumisen virtauksia. Erityisesti olisi syytä käyttää metodeja, jotka eivät nojaa yksinään sosiaalisiin toimijoihin, kun selitetään, kuinka teknologiat toimivat monimutkaisissa kokoonpanoissa. Tämä on tarpeen, jos halutaan päästä yli ihmiskeskeisestä näkökulmastamme, joka on vallalla yhteiskuntatieteissä, mukaan lukien IS-tutkimus.
4. *Relevanssi käytännölle*: Sosiomateriaalisen linssin epistemologinen ja ontologinen kirjallisuus on varmasti vielä vaikeammin saavutettavissa ja vähemmän merkityksellistä ihmisten arkikäytössä, kuin muu akateeminen keskustelu. Sosiomateriaalisella tutkimuksella nähdään nykyisellään olevan kovin vähän annettavaa käytännön toimijoille. Siksi enemmän aikaa ja energiaa tulisi käyttää sosiaalisen ja materiaalisen yhteiskokoonpanon sekä kehitettävien ja käytettyjen teknologioiden performatiivisen roolin käytännön seuraamusten tunnistamiseen.

Review (Hälinen)

Cecez-Kecmanovic et al.'s articles (2014 June and September) consider and explore the umbrella concept sociomateriality. On the June published essay investigate a performative perspective for information system project and information system, and September article concentrates on the concept itself. The concept sociomateriality is proposed by Orlikowski and Scott (2008). The reviewed article is a special research article that covers the concept and how it is utilized earlier essays and how concept is included to asked essays for the special number of MIS Quarterly in September.

While researchers start to investigate the primary concept, they first explore the supporting theories or approaches. As the concept is umbrella concept, it is natural that under it are numbers of theories. The first is the approach of the sociotechnical systems that is first presented by Trist and Bamford (1951) at the Tavistock Institute of Human Relations studies. In information systems research Mumford (2006) work is fundamental, since she wrote the review of socio-technical design (we read the article 2007).

The second is the actor-network theory from (Callon, Latour, and others). The theory explores the non-human, and human actors' roles in the social context. The third is the practice theory (Feldman and Orlikowski (2011), Gherardi (2012), Nicolini (2013), Rose (2007), Schatzki (1996,2002). Whittington (2014), Peppard et al. (2014), and Tavakoli and Schagwein (2016) explore the practice theory through strategic management lenses.

These two articles are rather difficult to understand at the first reading. Both essays include different lenses to explore a new concept that is tried to apply to the information systems studies. The purpose of the articles is to clarify the concept, and to show how it can be utilized in the future. In the following articles, I would propose to explore the concept socio-materiality concentrating on the philosophical, epistemological, and ontological grounds. The lenses will offer more basis for the concept, and how it can be used in the future for digitized development processes.

The current situation, how concept is utilized is the first step for the information systems research area, and so the both essays are valuable to read, even these are little bit difficult to understand.

Arviointi (Hälinen)

Luin molempia artikkeleita useaan kertaan ja kirjoittelin review-juttua useampana päivänä. Aluksi vaikeutti kirjoittamista se, mistä näkökulmasta aloittaisin ja miten työstäisin sitä. Aloitin sitten hakemaan lähdeartikkeleita, joihin artikkeleissa viitattiin ja käytettiin lähteinä, niiden avulla pääsin jo vähän paremmin käsitykseen, mistä asiassa on kyse.

Kaivoin myös aikaisemmin luettuja artikkeleita katsottavaksi. Alterin work system theory ei ole näissä artikkeleissa otettu mukaan. Alter (2013) pohtii kehittämänsä teorian käytettävyyttä ja merkittävyyttä tietojärjestelmätieteen käytännön ja tutkimuksen kannalta. Symmetria sosio-tekniisten ja täysin automaattisten työsystemien välillä tarjoaa näkökulman pohtia nyt esillä olevan käsitteen käyttöä. Kyber-tulevaisuus ja big-dataan ja my-dataan perustuvien järjestelmien/sovellusten kehittämiseen Alterin teoria voi soveltua varsin hyvin.

Arviointi (Vartiainen)

Artikkelin aihe on relevantti nyky-yhteiskuntaan – kunhan se ei jää liian teoreettiseksi. Tarkastelusta saa erinomaista pohjaa laajempaan yhteiskunnalliseen pohdintaan niin eettisestä kuin vaikka organisaatioiden kehittämisen näkökulmista.

Haasteena koin artikkelin ymmärtämisen vaikeuden. Johtuuko vaikeus monitulkintaisista ja oman ymmärryksen ulkopuolella olevista käsitteistä, aihepiirin yleisestä haastavuudesta, sen filosofisesta käsittelytavasta tai ehkä kirjoitustyylistä? Uskon, että näiden yhdistelmästä.

Tiivistelmää kirjoitettaessa erityisesti performatiivisuuden käsitteen ymmärtäminen jäi ohueksi. Tarkoittaako käsite tässä itsensä esittämistä (vrt. profiili Facebookissa), vai ehkä jonkin asian esitysluontoisuutta (esim. data esittää jotakin jossakin muodossa) vai suorittamista (performance)? Entä miten käsite suhteutuu Butleriin ja esim. sukupuolen performatiivisuuteen, joka ”ei ole olemista vaan tekemistä” (Wikipedia)? Puhutaanko tässä samasta käsitteestä eri merkityksissään vai kokonaan eri käsitteistä?

Kappaleeseen ”Introducing the Battleground... and the Road to Peace” olisin kaivannut lisää ohjenuoraa lukijalle, kuten väliotsikoita, taulukointia tai nelikenttiä.

Review (Järvinen)

This article (Cecez-Kecmanovic et al. 2014) describes a special number for studies social materiality. The organizers like to present some schools of sociomateriality and their backgrounds and hence this article opens views on IS studies. Change from the substantialist ontology to the relational one may give most new.

Although much appreciate this article, I still have some comments.

A) This article was difficult to me. I needed another article (Cecez-Kecmanovicetal2014C_KKA, 2014) to open many problems. Maybe some other problems still exist (to me).

B) I corrected to the review article of Jones to the correct year, 2013.

References

- Alter S. (2013), Is work system theory a practical theory of practice? *Systems, Signs & Actions, An International Journal on Information Technology, Action, Communication and Workpractices*, (7:1), pp. 22-48.
- Barad, K. 2003. “Posthumanist Performativity: Toward an Understanding of How Matter Comes to Matter,” *Signs: Journal of Women in Culture and Society* (28:3), pp. 801-831.
- Callon, M. 1986a. ‘The Sociology of an Actor-Network: The Case of the Electric Vehicle,’ in *Mapping the Dynamics of Science and Technology*, M. Callon, J. Law, and A. Rip (eds.), London: MacMillan Press, pp. 19-34.
- Callon, M. 1986b. “Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of Saint Brieuc Bay,” in *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge? Sociological Review Monograph* (32), J.
- Callon, M. 1999. “Actor-Network Theory: The Market Test,” in *Actor-Network Theory and After*, J. Law and J. Hassard (eds.), Oxford, UK: Blackwell and the Sociological Review, pp. 181-195.
- Carlile, P. R., Nicolini, D., Langley, A., and Tsoukas, H. 2013b “How Matter Matters: Objects, Artifacts, and Materiality in Organization Studies—Introducing the Third Volume of Perspectives on Organization Studies,” in *How Matter Matters: Objects, Artifacts, and*

- Materiality in Organization Studies*, P. R. Carlile, D. Nicolini, A. Langley, and H. Tsoukas (eds.), Oxford, UK: Oxford University Press, pp. 1-15.
- Cecez-Kecmanovic D., K. Kautz and R. Abrahall (2014). Reframing Success and Failure of Information Systems: A Performative Perspective, *MIS Quarterly* (38: 2), pp. 561-588.
- Feldman, M. S., and Orlikowski, W. J. 2011. "Theorizing Practice and Practicing Theory," *Organization Science* (22:5), pp. 1240-1253.
- Gaskin, James, Berente, N., Lyytinen, K., and Yoo, Y. 2014. "Toward Generalizable Sociomaterial Inquiry: A Computational Approach for Zooming In and Out of Sociomaterial Routines," *MIS Quarterly* (38:3), pp. 849-871.
- Gherardi, S. 2012. *How to Conduct a Practice-Based Study: Problems and Methods*, Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Hanseth, O., and Monteiro, E. 1997. "Inscribing Behavior in Information Infrastructure Standards," *Accounting, Management and Information Technology* (7:4), pp. 183-211.
- Haraway, D. J. 1991. "A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century," Chapter 8 in *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*, New York: Routledge, pp. 149-181.
- Huang, J., Newell, S., Huang, J., and Pan, S. 2014. "Site-Shifting as the Source of Ambidexterity: Empirical Insights from the Field of Ticketing," *Journal of Strategic Information Systems* (23:1), pp. 29-44.
- Järvinen P. (2012), *On research methods*, Opinpajan kirja, Tampere.
- Jones, M. 2013. "Understanding Sociomateriality," in *How Matter Matters: Objects, Artifacts, and Materiality in Organization Studies*, P. R. Carlile, D. Nicolini, A. Langley, and H. Tsoukas (eds.), Oxford, UK: Oxford University Press, pp. 197-226.
- Jones, M. 2014. "A Matter of Life and Death: Exploring Conceptualizations of Sociomateriality in the Context of Critical Care," *MIS Quarterly* (38:3), pp. 895-925.
- Latour, B. 2005. *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*, Oxford, UK: Oxford University Press.
- Law, J. 2004. *After Method: Mess in Social Science Research*, London: Routledge.
- Law, J. 2008. "Actor-Network Theory and Material Semiotics," in *The New Blackwell Companion to Social Theory* (3rd ed.), B.S. Turner (ed.), Oxford, UK: Blackwell Publishing, pp. 141-158.
- Leonardi, P. M. 2012. "Materiality, Sociomateriality, and Socio-Technical Systems: What Do These Terms Mean? How Are They Different?," in *Materiality and Organizing: Social Interaction in a Technological World*, P. M. Leonardi, B. A. Nardi, and J. Kallinikos (eds.), Oxford, UK: Oxford University Press, pp. 25-48.
- Mazmanian, M., Cohn, M., and Dourish, P. 2014. "Dynamic Reconfiguration in Planetary Exploration: A Sociomaterial Ethnography," *MIS Quarterly* (38:3), pp. 831-848.
- Mingers, J. 2001. "Combining IS Research Methods: Towards a Pluralist Methodology," *Information Systems Research* (12), pp. 240-259.
- Mitev, N., and Howcroft, D. 2011. "Post-Structuralism, Social Shaping of Technology, and Actor-Network Theory: What Can They Bring to IS Research?," in *The Oxford Handbook of Management Information Systems*, R. D. Galliers, and W. L. Currie (eds.), Oxford, UK: Oxford University Press, pp. 292-322.
- Mol, A. 1999. "Ontological Politics. A Word and Some Questions," in *Actor Network Theory and After*, J. Law and J. Hassard (eds.), Oxford, UK: Blackwell, pp. 74-89.

- Mol, A. 2002. *The Body Multiple: Ontology in Medical Practice*, Durham, NC: Duke University Press.
- Mumford, E. 1983. *Designing Human Systems: For New Technology*, Manchester, UK: Manchester Business School.
- Mumford, E. 2003. *Redesigning Human Systems*, Hershey, PA: Idea Publishing Group.
- Mumford, E. 2006. "The Story of Socio-Technical Design: Reflections on its Successes, Failures and Potential," *Information Systems Journal* (16), pp. 317-342.
- Nicolini, D. 2009. "Zooming In and Out: Studying Practices by Switching Lenses and Trailing Connections," *Organization Studies* (30:12), pp. 1391-1418.
- Nicolini, D. 2013. *Practice Theory, Work, and Organization: An Introduction*, New York: Oxford University Press.
- Orlikowski, W. J. 2010. "The Sociomateriality of Organizational Life: Considering Technology in Management Research," *Cambridge Journal of Economics* (34:1), pp. 125-141.
- Orlikowski W. J. and S. V. Scott (2008), "Sociomateriality: Challenging the separation of technology, work and organization," *The Academy of Management Annals* (2:1), 433–474.
- Østerlie, T., Almklov, P. G., and Hepsø, V. 2012. "Dual Materiality and Knowing in Petroleum Production," *Information and Organization* (22:2), pp. 85-105.
- Pentland, B., Haerem, T., and Hillison, D. 2011. "The (N)Ever-Changing World: Stability and Change in Organizational Routines," *Organization Science* (22:6), pp. 1369-1383
- Peppard J., Galliers R.D. and Thorogood A. (2014), "Information systems strategy as practice: Micro strategy and strategizing for IS," *Journal of Strategic Information Systems* (23:1), pp. 1-10.
- Pickering, A. 1993. "The Mangle of Practice: Agency and Emergence in the Sociology of Science," *American Journal of Sociology* (99:3), pp 559-589.
- Robey, D., Anderson, C., and Raymond, B. 2013. "Information Technology, Materiality, and Organizational Change: A Professional Odyssey," *Journal of Association for Information Systems* (14:7), pp. 379-398.
- Rouse, J. 2007. "Social Practice and Normativity," *Philosophy of the Social Sciences* (37:1), pp. 46-56.
- Schatzki, T. R. 1996. *Social Practices: A Wittgensteinian Approach to Human Activity and the Social*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Schatzki, T. R. 2002. *The Site of the Social: A Philosophical Exploration of the Constitution of Social Life and Change*, University Park, PA: Pennsylvania State University Press.
- Scott, S. V., and Orlikowski, W. J. 2014. "Entanglements in Practice: Performing Anonymity Through Social Media," *MIS Quarterly* (38:3), pp. 873-893.
- Trist, E., and Bamforth, W. 1951. "Some Social and Psychological Consequences of the Long Wall Method of Coal-Getting," *Human Relations* (4), pp. 3-38.
- Venters, W., Oborn, E., and Barrett, M. 2014. "A Trichordal Temporal Approach to Digital Coordination: The Sociomaterial Mangling of the CERN Grid," *MIS Quarterly* (38:3), pp. 927-949
- Whittington, R. 2006. "Completing the Practice Turn in Strategy Research," *Organization Studies* (27:5), pp. 613-634.
- Whittington, R. 2014. "Information Systems Strategy and Strategy as Practice: A Joint Agenda," *Journal of Strategic Information Systems* (23:1), pp. 87-91.

* **Otto B. (2015). Quality and Value of the Data Resource in Large Enterprises.** Information Systems Management 32, No 3, 234–251. DOI: 10.1080/10580530.2015.1044344
<http://dx.doi.org/10.1080/10580530.2015.1044344>

Tämä on käytännönläheinen tutkimus dataresurssista kuudessa suuressa yrityksessä. Samalla selvitetään, miten kyseiset yritykset näkevät datan laadun ja arvon yritykselle. Tutkija on Audin sponsoroimassa vakanssissa Dortmundin teknisessä yliopistossa. Samalla saadaan tietoa laajan ERP:in (Enterprise Resource Planning) käytöstä ja sen osuudesta kolmeen tutkimuskysymykseen: 1) Kuinka isot yritykset mittaavat datan laatua sen elinaikana? 2) Kuinka isot yritykset arvioivat datan arvoa, kun he mittaavat datan laatua? 3) Kuinka suuret yritykset hallitsevat laadukasta dataa strategisena resurssina?

Jukka Rannila käyttää termiä ”kaikkein keskeisin data”. Tietysti voimme käyttää termiä ”master data” erilaisissa yhteyksissä.

1980-luvulla kehitettiin ”resurssiperustainen näkemys yrityksestä”, jonka jälkeen kehitettiin käsite ”dataresurssin hallinnasta”. Eri kirjoittivat aiheesta 1980-luvulla aiheesta. ”Kokonaisvaltainen datan hallinnan” ajatus (Total Data Quality Management, TDQM). Kokonaisvaltainen datan hallinnan ehdotus on arvioida dataa resurssina, jota voidaan käsitellä muiden resurssien tavoin, vaikka data on ei ole käsin kosketeltavissa oleva resurssi. (Rannila)

Datan arvoa on tutkittu melko lailla piilo-olettamuksilla. Tällöin on dataa arvioitu käsittelemättömänä resurssina (raw material), jota voidaan käsitellä, jotta datasta saadaan informaatiota huomioiden informaation elinkaari. (Rannila)

Eri yhteyksissä yritykset painottavat datan merkitystä ja arvoa, mutta yritykset harvemmin kuitenkaan huolehdi dataa huolellisemmin. Eli datan suhteen yritykset käyttävät aina tilanne/tapauskohtaisia menetelmiä – ei siis yhdennettyjä. Käytännössä datan hallinnan tehtävät määrätään vain yritysten tietotekniikkaosastojen tehtäväksi. (Rannila)

Myös tutkimuksen puolella datan laadun suhteen on vähemmän tutkimuksia. (1) Datan laadun suhteen ei ole ollut tutkimuksia. (2) Yhteinen käsitys on ollut datan laadun merkityksestä vain käytön yhteydessä. (3) Kuitenkin pitää huomioida, että keskeisin data pitäisi määritellä selvästi ja sitä pitäisi käyttää koko yrityksessä. (Rannila)

Tutkimuksessa käytetään resurssiperustaista näkemystä tai teoriaa (Barney 1991). Aikaisemmin Levitin ja Redman (1998) ovat pitäneet dataa yrityksen resurssina. Kun ihmistä pidetään yrityksen resurssina, silloin kiinnitetään huomiota ihmisten pitämiseen yrityksen sisällä (resurssin suojaamiseen) työntekijöitä kouluttamalla ja ihmisresurssia organisaationalisesti hyödyttämällä. Datan kohdalla sitä pidettäessä resurssina on käytössä vain ad hoc-mittareita. Siksi dataa on tutkittava lisää, sillä puuttuu laaja analyysi datan laadusta ja sen vaikutuksesta dataan resurssina. Laadusta kyllä tiedetään jotain, kun dataa käytetään, mutta kun kyse on potentiaalisesta käytöstä, datan laadusta ei tiedetä tarpeeksi. Niistä datoista, jotka ovat yrityksen kannalta avainasemassa ja joita Otto kutsuu masterdatoiksi, ei tiedetä datan laadun vaikutusta datan arvoon.

Koskien masterdatoja isoissa yrityksissä kirjoittaja on laatinut edellä mainitut kolme kysymystä. Niihin hän odottaa saavansa tieteellisiä ja käytännöllisiä vastauksia. Tiedettä hän lupaa esittää propositioilla, käytäntöä saattamalla datojen laadun ja niiden arvon resurssina läpinäkyväksi. (PJ: Kun vertaa kirjoittajan Johdantoa suositukseen, niin aiheen tärkeyttä (1) on perusteltu. Nykytutkimuksen puutteita (2) on myös tuotu esiin, mutta puutteita ei ole perusteltu kirjallisuuskatsauksella vaan kirjoittajan osaamisella. Päättökysymystä ei ole mainittu (3) vaan on esitetty kolme (osa)kysymystä. Uutta lähestymistapaa (4) ei ole ja siksi se on jätetty pois. Tuloksia ei ole yksilöity (5), vaan on luvattu tieteelle uusia propositioita (esittämättä niitä) ja käytännölle läpinäkyviä tuloksia. Artikkelin jäsenitys (6) on esitetty Johdannon lopussa.)

Teoreettinen tausta

Tässä luvussa Otto pohtii ensin käsitteitä, sitten datojen resurssihallintoa, datojen laatua resurssina ja datan arvoa suhteessa resurssiperusteiseen näkemykseen. Käsitteistön ongelmana on käsitteiden data ja informaatio erottaminen toisistaan. Hän päätyy siihen, että dataa voi pitää raaka-aineena, josta informaatio prosessin kautta johdetaan. Hierarkkisesti Otto päätyy jonoon: tietokanto (datum), tietue, tietokanta ja lopulta yrityksen tietoresurssi. Datojen lajeista hän valitsee masterdatan eikä tapahtumadatoja. Tällä valinnalla on jatkossa merkitystä esim., kun tarkastellaan datan vanhenemista ja vanhentuneen / rikkoontuneen esineen datan poistamista. Masterdatan laatua tarvitaan datojen käyttämisessä toiminnassa ja yrityksen resurssien suunnittelussa. (PJ: Viimemainittua hän kuvaa ilmaisulla enterprise resource planning (ERP), jolloin lyhenne, joka yleensä tarkoittaa laajaa ohjelmistoa, tarkoittaa tässä datojen käsittelyä.)

Tietokoneistettujen järjestelmien lisääntyessä ovat yritykset huomioineet dataa resurssina, eli tuotannon tapana. Läheisiä käsitteitä ovat "datatuotteet" ja "datan omistaminen". Tässä kohtaa kirjoittaja vertaavat datan käsittelyä tuotteiden hallintaan: (1) asiakasvaatimusten ymmärtäminen, (2) tuotantoprosessin hallinta, (3) tuotteiden elinkaaren hallinta, (4) tuotepäällikön nimeäminen. (Rannila)

Datojen resurssihallintoa Otto kuvailee liiketoiminnan funktioksi, joka laatii ja toteuttaa suunnitelmia, politiikkoja, käytäntöjä ja projekteja, jotka hankkivat, hallinnoivat, suoavat, toimittavat ja vahvistavat datan ja informaation arvoa. Kirjoittaja rinnastaa datojen resurssihallinnon fyysisten asioiden (tuotteiden) hallintaan. Hän toteaa kuitenkin, etteivät data ja informaatio ole kosketeltavissa. Silloin laskentatoimen periaatteiden ulottaminen informaatioon on vaikeaa ja siksi hän myötäilee ajatusta, että informaatio olisi voimavara. Siksi datan oleminen/katsominen resurssiksi tai voimavaraksi on ongelma. On tutkijoita, jotka pitävät informaatiota voimavarana.

Samaan aikaan kun data alettiin käsittää resurssina syntyi, ajatus datan laadusta. Eräiden tutkijoiden mukaan datan laatu on kontekstisidonnainen ja monidimensioinen, ja siksi datan laatu on kuvattu soveltuvuudeksi käyttöön (fitness for use). Datan laadun hallinnan on DAMA määritellyt TQM:n (Total Quality Management) käsitteiden ja käytäntöjen soveltamiseksi parantamaan datan ja informaation laatua.

Datan laadulle on erilaisia määritelmiä, joista Otto (2015) tekee lyhyen kirjallisuuskatsauksen. Otto (2015) valitsee lähtökohdaksi ”datan soveltuvuuden käyttöön”. Otto (2015) on valinnut käyttöön DAMA:n määritelmän vuodelta 2008, jolloin datan laadun hallinta määritellään seuraavasti: kokonaisvaltaisen laadunhallinnan käsitteiden ja käytäntöjen soveltaminen ja käyttö parantamaan datan ja informaation laatua, datan laadun mittaaminen (huomioiden datan laadun arviointi ja sertifiointi), datan laadun arviointi, datan puhdistaminen korjaus sekä datan laadun koulutus. (käännös Jukka Rannilan tekemä)

Otto pohtii tässä kohdassa vielä tiedon arvoa ja resurssiperustaista näkemystä. Viimemainitun mukaan yrityksen tuottavuus riippuu resursseista, erityisesti onko resurssi arvokas, harvinainen, ei-jäljiteltävä eikä korvattavissa (valuable, rare, inimitable, non-substitutable, VRIN). Resurssi määritellään Helfatin ja Peterafin (2003) mukaan voimavaraksi tai syötteeksi tuotantoon (kosketeltavaan tai ei-kosketeltavaan), jonka yksikkö omistaa, hallitsee tai johon on pääsy semi-pysyvästi. Resurssin rooli jää kuitenkin pieneksi resurssiperustaista näkemystä tutkimuksissa sovellettaessa dataan monesta syystä. Ensiksikään ei ole erotettu dataa informaatiota. Toiseksi tarkastelu on kapeaa ja resurssi käsitetään vain datan hallinnaksi. Kolmanneksi on vain vähän tietoa, kuinka datan laatu vaikuttaa datan arvoon. (PJ: Artikkelisi olisi pitänyt kirjoittaa vielä uudelleen ja sisällyttää määritelmät omaan paikkaansa ja tämä tutkimuksen motivointi omaan ja samaan paikkaan kuin muu motivointi.)

Resurssiperustainen näkemys yrityksestä on aiheuttanut tutkimusta eri suunnissa, jolloin on selvitetty eri resurssien strategista merkitystä. Myös tietojärjestelmien tutkimuksessa on käytetty laajasti resurssiperustaista näkemystä. Lyhyesti todeten datan laatua ei ole käsitelty liikaa erilaisissa tutkimuksissa. (Rannila)

Otto (2015) toteaa aikaisemman tutkimuksen olevan puutteellinen kolmesta aiheesta. (1) Dataresurssien ja informaatioresurssien välistä eroa ei ole tehty. (2) Data ja informaatio on monesti määritelty melko rajoittuneesti. (3) Datan laadun vaikutus datan arvoon ja datan mahdollisuudet kilpailuedun hankintaan ja ylläpitämiseen on vähän tutkittu aihepiiri. (Rannila)

Tutkimusmetodologia

Tämän kohdan alakohdat ovat tutkimuksen suunnittelu, käsitteellinen viitekehys, tapauksen valinta ja lähtötietojen kokoaminen. (PJ: Kussakin kohdassa on selkeä jäsenitys, jota ei kuitenkaan ole esitetty preview:na.) Tutkimuksen suunnittelualakohdassa Otto perustelee case-tutkimuksen valinnan tutkimusmetodiksi tuottamaan kausaaliselityksiä sisältävän teorian (Gregor 2006). Kirjoittaja valitsee 6 isoa yritystä. (PJ: Mutta viitteet viittaavat yhteen case-organisaatioon.) Otto esittää 5 ohjaavaa pistettä, joista ensimmäisessä pisteessä kirjoittaja kertoo tutkimuksensa pääongelman, nimittäin yritykset päätyvät määräämään masterdatojen laadun arvon, kun (nykyiset) lähestymistavat ja metodit tarjoavat rajoitetusti tietämystä. (PJ: a) Tutkimuksen pääongelma esitetään tekstissä myöhään, paljon kolmen osaongelman jälkeen. b) En näe muissa 4 ohjauspisteen esittelyssä merkitystä enkä käyttöä tutkimukselle, c) Case-tutkimusmetodi on yleisnimitys tutkimuskohteelle, jota voi analysoida monella eri menetelmällä.)

Kirjoittaja ottaa tutkimuksensa pohjaksi Figure 1:n, joka luonnehtii data-resurssia ja integroi datan laadun, datan elinjakson ja datan arvon. Kuvan osoittamalla tavalla on Oton mukaan hyvä

kerätä ja analysoida dataa. Samaa vaativat em. ohjauspisteet. (PJ: a) Tutkimus ei tuota uutta teoriaa vaan on Figure 1:n mukaisen teoreettisen viitekehyksen testausta. Tästä tutkimuksen muutoksesta kerrotaan lukijalle vain epäsuorasti. b) Tutkija ei kerro, miten Figure 1 muodostettiin.) Kuviossa Figure 1 data resurssi on jaettu kolmeen komponenttiin datan elinjakso, laatu ja arvo. Datan laatu vaikuttaa datan arvoon. Data laatu ja arvo vaihtelevat datan elinjakson eri vaiheissa. Tekstissä Otto käyttää ilmaisua "refer to", kun hän haluaa sanoa, että datan elinjakso koostuu vaiheista datan hankinta, datan talletus ja ylläpito, informaation tuottaminen datasta, ja datan hävittäminen (tekeminen tehottomaksi). Vastaavasti datan laatu koostuu sen mittaus- ja arviointilaadusta, datan arvo koostuu arvon määrittämisestä ja datan käytöstä datan strategisen suunnittelun suorittamiseen.

Otto kuvaa, miten case-tutkimus koskee 6 yritystä. Yrityksen pitää täyttää kolme ehtoa: 1) sillä on kokemusta datan laadun hallinnasta ja datan arvon määrittämisestä. 2) Yrityksen datan hallinnan tulee käsittää monta data-alkiota, jotka kuuluvat käsitteelliseen viitekehykseen (Figure 1). Yrityksen tulee sallia tutkijan pääsy kosketuksiin yrityksen (datoihin) ja niistä tietäviin henkilöihin. (PJ: Luulen, että tämän tutkimuksen tärkeys johtuu em. pääsystä kosketuksiin datoihin yrityksessä tietävien henkilöiden kanssa.)

Mainitut 6 yritystä ovat: A (ChemDE) - sadon suojaamiskemikaalien tuottaminen (Saksa), B (CPGUS) - asiakas- ja lääketuotteiden valmistaminen (USA), C (TeleUK) - valtion omistama, telekommunikaatiopalvelujen tuottaminen (UK), D (TeleDE) - valtion omistama, telekommunikaatiopalvelujen tuottaminen (Saksa), E (ManuDE) - automaatioteknologialla tuotteiden valmistaminen (Saksa), F (ManuCH) - terveysteknologian tuotteiden valmistaminen (Sveitsi). - Kirjoittaja kertoo, että muilla yrityksillä kuin TeleUK on keskitetty masterdatojen hallinta. Lisäksi Otto on sitä mieltä, että mainitut 6 yritystä valikoituivat mukaan luonnollisesti.

Otto (2015) esittelee tämän jälkeen tutkimuksen läpiviennin tapaustutkimuksena, jossa on kuusi tapausta, eli kuusi isoa yritystä. Taulukossa 2 on tiivistettynä tutkimuksen tuloksia, jossa on käsitelty edellä mainitut aiheet (datan hankinta, datan tallennus ja ylläpito, datan käyttö informaation tuottamiseen sekä datan käytön lopettaminen. (Rannila)

Case analyysi

Tämä kohta koostuu 6 yrityksen dataresurssin elinjakson vaiheissa tapahtuvista datojen koskevia toimenpiteistä. Lisäksi Otto tarkastelee tässä kohdassa kunkin yrityksen tapaa mitata dataresurssin laatua ja arvioida dataresurssin arvoa. Yritykset A (ChemDE), B (CPGUS), E (ManuDE) ja F (ManuCH) valmistavat ja myyvät tavaroita ja niillä kaikilla on ERP-systeemi. Tämä iso ohjelmisto huolehtii keskitetysti datojen elinjakson vaiheista (datan hankinta, datan talletus ja ylläpito, informaation tuottaminen datasta, ja datan hävittäminen (tekeminen tehottomaksi)). Näillä yrityksillä on keskitetty hallinto, PDM (Product Data Management), joka tukee em. datan elinkaaren vaiheita. Teleyritykset C (TeleUK) ja D (TeleDE) ovat samanlaisia ja tuottavat palveluja kolmelle liiketoiminnan keskeiselle toiminnolle (asiakkaiden hallinta, palvelun hoitaminen, ja laskutus). Elinjakson eri vaiheissa ne kirjaavat kunkin vaiheen uudet datat.

Datan laatua yritykset, joissa on ERP, tarkastelevat keskitetysti ja sitä varten on oma keskitetty hallinto. Teleyritykset katsovat systeemien välisiä yhteyksiä. ERP-yritykset ja ERPiä ohjaavat data-hallinto-osastot hoitavat keskitetysti datan laadun mittauksen ja vastuun. Ne valvovat laatua datan keruussa ja tallennuksessa. Teleyritykset mittavat laatua lähinnä tallennusvaiheessa, kun keruuvaiheessa se turhaan pidentäisi vaihetta. ERP:iä käyttävät yritykset valvovat tuote ja materiaaalidatoja, teleyritys UK:ssa infrastruktuurin voimavaradataa ja DE:ssä asiakasdatoja. Datojen valvontaväli vaihtelee lyhyestä aikajaksosta kuukauteen, kahteen kuukauteen jopa vuoteen. Yrityksellä A (ChemDE) on yli 50 laatusääntöä, yrityksellä B (CPGUS) yli 400 sääntöä, muut yritykset painottavat datan laadun kohdalla lähinnä johdonmukaisuutta. Kaksi tavaroita valmistavaa yritystä (E (ManuDE) ja F (ManuCH)) kirjaa vain arvon laadukas tai ei, muut neljä pitävät kullekin datalle laatuindeksiä. Samat yritykset painottavat vuosittaista kustannussäästöä, muut erilaisia laatuksivauksia (Six sigma, ...).

Otto analysoi kuutta yritystä ja yrittää selvittää, mitä ja miten yritykset määrittävät dataresurssin arvon ja kuinka datan laatu vaikuttaa dataresurssiin. Kirjoittajan antaman taulukon mukaan kaikki yritykset paitsi CPGUS käyttävät analyyttistä lähestymistapaa, mutta Otto ei kerro, mikä se on. Sen sijaan hän kertoo, että yritykset ChemDE), CPGUS ja TeleDE käyttävät induktiivista päättelyä, jolloin esimerkiksi eräässä yrityksessä datoista vastuussa olevat arvioivat datan laadun ja arvon suhdetta. ManuDE ja ManuCH arvioivat datan hankinnan, tallennuksen ja ylläpidon kustannuksia, muut neljä yritystä datan käyttöarvoa. Yritykset ManuDE, ManuCH ja TelcoUK esittävät arvon rahallisesti, muut kolme laadullisesti.

Selväksi tuli tarve tarkentaa ”dataresurssin” käsitteellistämistä. Keskeisimmän datan (master data) hallinta on yksi erityistapaus, joka pitäisi huomioida tarkemmin. Käytännössä keskeisin data (master data) on osana erilaisia useammassa informaation tuottamisen tapauksessa. (Rannila)

Eri yhtiöt ovat kehittäneet omaa yhteisöään, jolloin niillä voi olla omaa henkilöstöä hallitsemaan keskeisintä dataa. Jotkin tapauksina olleista yrityksistä erottelivat maailmanlaajuisen ja paikallisen keskeisimmän datan. (Rannila)

Selväksi tuli, että samalla keskeisellä datalla on erilaista arvoa perustuen datan käytön tilanteissa. (Rannila)

Keskustelu löydöksistä

Tämä kohta samoin edellinen kohta on jaettu datan elinkaareen, laatuun ja arvoon. Kaikilla yrityksillä on käytössä workflow-ohjelmisto, jossa käytetään vain laadukkaita masterdatoja. Otto haluaa, että yrityksillä olisi hienojakoisempi jäsentely kuin masterdata ja muu data. Masterdatalla on strategista käyttöä ja sitä varten on oma hallintonsa. Masterdatan yleinen määritelmä on data, joka pitää yksikäsitteisesti määritellä ja käyttää yleisesti koko yrityksessä. (PJ: Masterdatan määritelmä on kovin myöhään artikkelissa.) Kirjoittaja korostaa tarvetta ymmärtää masterdata teoreettisesti paremmin. Vaatimusta hän painottaa käytännöllä.

Pohtiessaan datan laatua Otto haluaa ottaa yhden use-casen sijasta tarkasteluun monta use-casea. Hän toteaa jonkun yrityksen käyttämistä validointisäännöistä: Onko jokainen sääntö yhtä tärkeä

laatu arvioidessa? Kirjoittaja painottaa lisätutkimuksen tarvetta data-resurssin käsitteellistämiseksi. Laajassa kirjallisuudessa datan laadun arvioimiseksi on käytössä jako preventive data vs. reactive data sekä niillä omat mittaamistoimenpiteensä. Kirjoittaja haluaa tutkittavan preventive datan ja reactive datan suhdetta, jotta löydetään niiden optimisuhde.

Otto viittaa kuuteen case-yritykseen ja niistä saatuihin tietoihin, että data-resurssi riippuu datan laadusta. Kausaalisuhdetta laadun ja sen arvon välillä selittävät ensiksikin tehtävät, joissa tarvitaan laadukasta historiallista dataa. Toiseksi datan laadun vaikutuksen datan arvoon tulee olla läpinäkyvä, silloin sitä voidaan käyttää liiketoiminnan suorituskyvyn ilmaisemiseen. Kolmanneksi tarvitaan datan laadun yleisesti hyväksytty mitta. Lisää tutkimusta tarvitaan datan laadun ja arvon välisen suhteen selvittämiseksi. Onko suhde suhteellinen vai poikkeava?

Kirjoittaja vetää yhteen, että kukin kuudesta yrityksestä pitää dataa ei-käsin kosketeltavana voimavarana. Datan arvoa painotetaan taloudellisesti lupaavana tekijänä tulevaisuudessa. Nämä löydökset tukevat aikaisempia tuloksia datasta ei-käsin kosketeltavana voimavarana.

Johtopäätös

Otto antaa tämän kohdan alussa vastaukset kolmeen tutkimuskysymykseen:

- 1) Kuinka isot yritykset mittaavat datan laatua sen elinaikana? Kaikki yritykset jakavat elinjakson neljään osaan (hankinta, talletus ja ylläpito, informaation tuottaminen datasta, ja datan hävittäminen (tekeminen tehottomaksi). Joka vaiheessa käytetään sekä organisaationalisia että teknisiä keinoja.
- 2) Kuinka isot yritykset arvioivat datan arvoa, kun he mittaavat datan laatua? Laatua mitataan eri tavoin ja eri aikoina. Datan laatu vaikuttaa (data)resurssiin
- 3) Kuinka suuret yritykset hallitsevat laadukasta dataa strategisena resurssina? Suuret yritykset laativat organisaationalisia toimia datan laadun varmistamiseksi.

Selväksi tuli, että dataresurssin arvo on riippuvainen datan laadusta. Alkuvaiheessa pitää arvioida alkuvaiheessa ainakin kolmesta näkökulmasta. (1) Aikaisempi historiallinen arvio datan laadusta ja liittyvistä liiketoiminnan tapahtumista pitäisi olla saatavilla. (2) Tietyn datan kohteiden vaikutusta laadun kannalta pitäisi arvioida läpinäkyvästi. (3) Pitäisi olla yhdessä sovitut datan laadun mittaamisen tavat. (Rannila)

Tarvitsemme lisää tutkimusta arvioimaan datan laadun ja datan arvon suhteiden selvittämiseen. (Rannila)

Selväksi tuli, että käsinkosketeltavissa olevien resurssien hallintaan ja laatuun on kiinnitetty huomioita yrityksissä. Eli esimerkkinä olevaan keskeisimmän datan hallinnassa on vielä tehtävää. (Rannila)

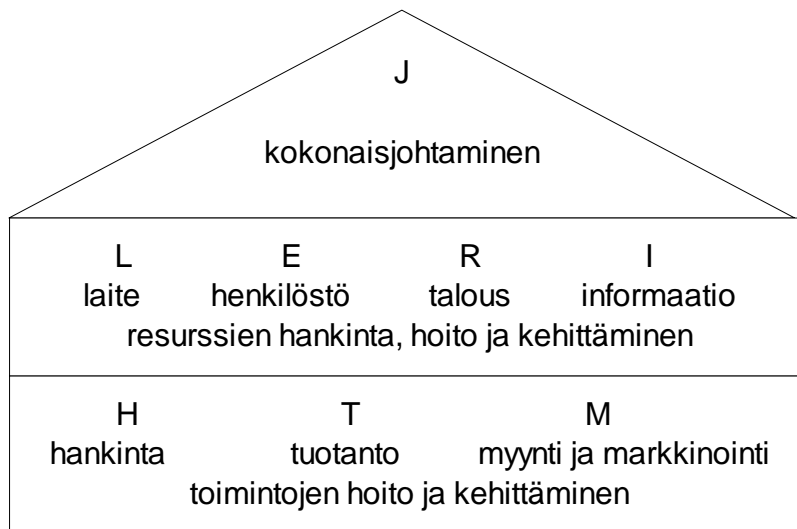
Selväksi tuli, että yritykset pitävät dataresurssia strategisena resurssina ja näkevät datan laadun edellytyksenä kilpailuedulle. Aiheesta tarvitaan lisää (tietysti?) tutkimusta. (Rannila)

Sitten kirjoittaja kuvailee tutkimuksen tuloksia tieteen kannalta. Ennen kaikkea tämän tutkimuksen tulokset tukevat aikaisemmin saatuja tuloksia. Tämä tutkimus painottaa teorian

laajentamista ja siksi kirjoittaja tekee useita esityksiä uusiksi tutkimusaiheiksi. Käytännön kannalta tämä tutkimus suuntaa valoa tärkeään aiheeseen, dataa kannattaa pitää resurssina. Rajoituksena Otto mainitsee yritysten pienen määrän, vain kuusi. Tutkimusaiheista tulevaisuudessa on jo ollut puhetta. Kuitenkin kirjoittaja kertoo vielä neljä keskeistä mahdollisuutta.

Jukka Rannilan tekemiä huomioita

Seinäjoen ryhmän kokoontumisessa (syyskuu 2016) käytiin pitkä keskustelu resursseista. Erityisesti pohdimme ajan merkitystä resurssien kannalta. Seinäjoella käydyin keskustelun (syyskuu 2016) tuloksena totesin, että meidän pitää vielä etsiä resursseja käsitteleviä artikkeleita varmuuden vuoksi. (Rannila)



*Yrityksen kahdeksan päätoiminta (perustuen Järvinen (1998, 2003) ja Kerola & Järvinen (1975))
Huomio: kuvan on tehnyt Jukka S. Rannila*

Voimme todeta, että olemme seminaarissa käsitelleet useamman kerran yrityksen kahdeksaa päätoimintaa (JLERIHTM). (Rannila)

Resurssiperustainen yrityksen teoria (RBT) on noussut yhdeksi vallitsevimmistä teorioista selittämään eri yritysten paremmuutta toisiinsa nähden. Myös tietojärjestelmien tutkimuksessa on ollut kiinnostusta käyttää resurssiperustaista yrityksen teoriaa (RBT). (Rannila)

Itse olen pohtinut tilannetta, jolloin yrityksen erilaiset järjestelmät ovat täysin riippumattomia toisistaan. Käytännössä tämä voi näkyä tilanteessa, jossa jokaiseen järjestelmään on omat salasanat ja tunnukset, jolloin eri järjestelmien yhteiskäyttö voi olla hyvin uuvuttavaa. (Rannila)

Seuraava vaihe voi olla erilaisten tietojärjestelmien yhteiskäyttö, mutta tässä on vaarana monimutkaiset monesta-moneen -suhteet, jolloin pieni muutos yksittäisessä tietojärjestelmässä aiheuttaa muissakin järjestelmissä erilaisia päivityksiä. (Rannila)

Seuraava vaihe on yhden keskeisen tietojärjestelmän käyttöönotto, jolloin on yksi tietojärjestelmä keskeiselle datalle. Riskinä tässä vaihtoehdossa on yhden keskeisen tietojärjestelmän ongelmat, jolloin keskeisestä tietojärjestelmästä riippuvat tietojärjestelmät kohtaavat ongelmia. (Rannila)

Summaten voi todeta, että isoissa yrityksissä on hyvinkin paljon ongelmia oikeanlaisen datan tarjoamisessa oikeaan käyttötilanteeseen oikealla hetkellä. Eli Otto (2015) perusteella voisi todeta, että datan laatu pitäisi olla hyvä erilaisiin käyttötilanteisiin sovellettuna. (Rannila)

Oikea data oikeaan paikkaan?

Oikea data oikeille henkilöille?

Oikea data oikealla ajan hetkellä?

Oikea data oikeassa käyttötilanteessa?

Oikea data oikeassa järjestelmissä?

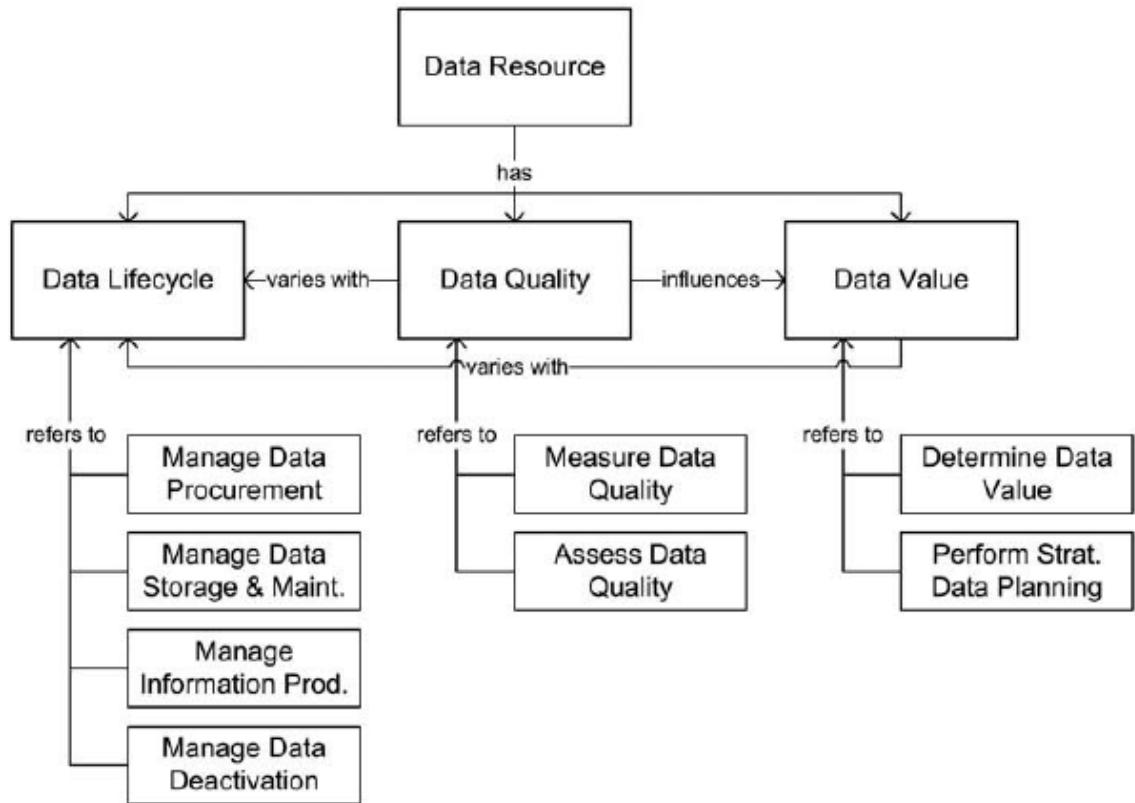
Summaten edellisestä voi todeta, että kaiken saattaminen oikein on hyvin vaikea tehtävä, joten erilaiset hankkeet keskeisimmän datan (master data) hallintaan ovat oikeasti hyvin vaikeita hankkeita. (Rannila)

Tähtinen (2005) on hyvä käsikirja koskien järjestelmäintegraatiota. Mahdollisesti erilaiset keskeisen datan hankkeet voivat tarkoittaa erilaisia järjestelmiä sekä eritasoisten järjestelmien integraatioita ja/tai yhteistyötä. (Rannila)

Jyrki Aaltosen huomioita

Jyrki Aaltonen pohti tiedon laadullisuuden arvoa semanttisesti. Jyrki Aaltonen pohti tiedon laadullisuuden arvoa pragmaattisesti. Kumpaankaan aiheeseen Otto (2015) ei anna lisätietoa. (Rannila)

Varmaankin voi todeta, että tiedon laadullisuuden arvio voi olla oma osansa kokonaisjohtamista. (Rannila)



Legend: Maint. – Maintenance; Prod. – Production; Strat. – Strategic.

FIG. 1. Lifecycle, quality, and value of the data resource.

(Otto 2015, p. 238)

Review (Järvinen)

Otto (2015) considers six big companies and their way to handle data in different phases of the life cycle: Data procurement, data storage and maintenance, data use for information production, and data disposal. He also analyze data quality and its relation data resource.

Although much appreciate this article, I still have some comments.

A) The author presents his study close to practice. Hence it is difficult to understand: 1) Why the introduction much differs from science-oriented one (e.g., literature review is lacking, the main research question is presented very late, etc.), 2) Why some proposals are promised at the beginning but never presented, 3) The sections are nicely structured but preview is lacking, 4) Six companies are analyzed but they are considered as a case.

B) This study does not produce a new theory but tests an old one by using Figure 1. A reader accepts Figure 1 when it is carefully derived but we must now take it as granted.

C) Term the key concept, master data, is not carefully defined.

D) The author studies data quality, but "quality" is multidimensional property (Reeves and Bednar 1994), and depends who or which group is evaluating "quality".

References:

- Barney J.B. (1991), Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management* 17, No 1, 99-120.
- DAMA. (2008). *The DAMA dictionary of data management*. Bradley Beach, NJ: Technics Publications.
- Gregor S. (2006), The nature of theory in information systems, *MIS Quarterly* 30, No 3, 611-642.
- Helfat, C. E. & Peteraf, M. A. (2003). The dynamic resource-based view: Capability lifecycles. *Strategic Management Journal*, 24(10), 997–1010. doi:[10.1002/smj.332](https://doi.org/10.1002/smj.332)
- Järvinen, P. (1998). ATK-toiminnan johtaminen. Tampere: Opinpaja.
- Järvinen, P. (2003). ATK-toiminnan johtaminen. Tampere: Opinpajan kirja.
- Järvinen P. (2012), On research methods, Opinpajan kirja, Tampere.
- Kerola, P., & Järvinen, P. (1975). Systemointi II. Helsinki: Gaudeamus.
- Levitin A.V. and T.C. Redman (1998), Data as resource: Properties, implications, and prescriptions, *Sloan Management Review* 40, No 1, 89-101.
- Reeves C.A. and D.A. Bednar (1994), Defining quality: Alternatives and implications, *Academy of Management Review* 19, No 3, 419-445.
- Tähtinen, S. (2005). Järjestelmäintegraatio: tarve, vaihtoehdot, toteutus. Helsinki: Talentum.

Jukka Rannila ja Pertti Järvinen

*** Hyysalo S. and M. Johnson (2015), The user as relational entity Options that deeper insight into user representations opens for human-centered design**, Information Technology & People 28, No 1, pp. 72 - 89. doi: 10.1108/ITP-01-2014-0011;

(Hyysalo 2017-08-21: Kyllä tämän voi ottaa luettavaksi, "user representation" kirjallisuus lähti 1990 luvun alussa toimijaverkkoteoriasta, jossa operoidaan relaationalisella ontologialla, eli siihen on kyseistä käsitettä käyttäessä jo puolittain sitoutunut ja tuo sosiomateriaalinen kiinnostus on siinä selkeästi läsnä: käyttäjärepresentaatioita on suunnittelutyössä peräisin monesta muustakin lähteestä kuin vain suoraan lihaa ja verta olevilta ihmisiltä. Sikäli tuossa meidän artikkelissa ei tehdä mitenkään erityisen kovia väitteitä esimerkiksi materiaalisesta, joten esim. "User as relational entity" artikkelin nimessä on parhaiten ymmärrettävissä "Käyttäjä suhdekäsitteenä" ja sellaisena se on yhteensopiva esimerkiksi symbolisen interaktionismin, toiminnan teorian ja varmaan jopa sosiaali-konstruktivismin kanssa yhteensopivana. Jälkimmäinen näistä ei kyllä huomioi sosiaalisten suhteiden materiaalisia kantajia joten siltä pohjalta ei tällaista analyysiä kyllä tehtäisi.)

(PJ: Laadin ensimmäisen tiivistelmän ja pyysin Hyysaloa korjaamaan mokani. Hyysalo vastasi: "Tiivistelmää lukiessa oli hieman vaikeaa tunnistaa omaa argumentointia ao artikkelissamme". Vastaus kuvaa tiivistelmäni heikkoa tasoa. Hyysalo antaa oman veikkauksensa selityksestä: "Osin kyse lienee siitä että sana "representation" ei käänny suomeksi siinä merkityksessä kuin "user representation" kirjallisuus sitä käyttää, itse olen kokenut selkeimmäksi puhua suomeksi "käyttöä koskevista oletuksista" tai "käyttäjätiedosta" (silloin kun käyttäjää koskevat oletukset ovat hyvin perusteltuja)". PJ: korjaan representation-termin suomennokseksi ilmaisun "käyttöä koskevista oletuksista". Hyysalo jatkaa vielä: "Yritän vielä selventää paperin kolme perus-argumenttia (1. Termi "käyttäjä" suhdekategoriana, 2. Oletettu käyttö ja sen lähteet, 3. HCD projektit voivat hyötyä siitä että tunnustetaan "käyttäjä relaationa" suunnittelun ja loppukäytön välillä) leikkaamalla jokusen mutkan suoraksi". PJ: Yritän noudattaa Hyysalon ohjeita.)

Hyysalo ja Johnson haluavat tuoda käyttöä koskevat oletukset (user representation) enemmän esille ihmiskeskeisessä suunnittelussa (Human-Centred Design, HCD) verrattuna ajatukseen lihaa ja verta olevista ihmisistä. Silloin erottelu kahden käsitteen välillä, käyttäjä todellisuudessa ja käyttöä koskevat oletukset, on tässä paperissa keskeinen. Erottelulla on merkitystä kehitysorganisaatiossa (R&D organization) ja ihmiskeskeisessä suunnittelussa. Kirjoittajat antavat lopuksi joukon ohjeita kehitysorganisaatioille. (PJ: Oletin, että suomalaiset kirjoittavat suomalaiselle lukijalle perinteisesti, mutta Hyysalo oikaisee minua ilmaisemalla: "olen asunut pari vuotta englanninkielisissä maissa enkä koe kirjoittavani suomalaiselle yleisölle kun kirjoitan englanniksi". Minusta hän kuitenkin ottanut käyttöön paikoin erikoisia termejä, tosin hyvin täsmällisiä.)

Käyttäjä on yleiskielen termi, joka yleensä vähentää ja usein myös piilottaa termin monia merkityksiä, ja siksi on käytetty muita termejä sen sijaan. Lihaa ja verta olevia ihmisiä on jo parikymmentä vuotta tarvittu käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa (User-Centred Design, UCD) rohkaisemaan suunnittelijoita luottamaan omaan kuvaan käyttäjistä ja siirtämään sen suunnittelun tuotoksiin. Käyttäjää kuitenkin selitetään lisää jatkossa painottamalla HCI:n ja teknologian sosiaalisten tutkimusten leikkauskohtaa. Tällöin ei kuitenkaan oteta käyttäjää

suunnittelun kohteeksi. Vaikka UCD on "käyttöä-ennen-käyttöä", niin silti korostetaan "suunnittelua-suunnittelun-jälkeen" (PJ: Ymmärrän jälkimmäisen lainauksen myös sen pohtimiseksi suunnittelussa, kuinka käyttäjä oppii systeemin käyttöön otosta lähtien sen rutiinimaiseen käyttöön, siis työssä oppimisena.)

Käyttäjä, käyttö ja suunnittelu

Hyysalo ja Johnson sanovat, että he eivät tarkoita käyttäjällä mahdollista suunnittelun tuotoksen omaksujaa. He ottavat tosiasiallisen käyttäjä-termin tarkoitteen vakavasti eivätkä tarkoita lihaa ja verta olevaa ihmistä "siellä". Kirjoittajien mielestä on tärkeää ottaa kuvaus / esitys käyttöä koskevista oletuksista huomioon suunnittelussa, ja muistaa, että myös lihaa ja verta olevalla ihmisellä on kuvaus / esitys, joka poikkeaa käyttöä koskevien oletuksien kuvauksesta / esityksestä. Käyttäjä viittaa relaatioon, ei subjektiin eikä suunnitteluavaruuden piirteisiin sinänsä. Relatio silloittaa / yhdistää ihmisen "siellä" ja hänen käyttöä koskevat oletuksensa, ja relatio on relevantti suunnittelulle.

Hyysalo selittää: "4. Kun tarkastellaan minkälainen kohdekategoria käyttäjä on, huomataan että se viittaa kahtaalle: a) yhtäältä toimiin joita jokin henkilö tekee jonkin olemassa olevan laitteen tai sovelluksen kanssa nyt tai tulevaisuudessa (engl engaged use) ja b) toisaalta suunnittelijan oletuksiin tästä käytöstä ja käyttäjistä suunnitteluprosessin aikana (representation of use)".

Hyysalo jatkaa: "6. "käyttäjä", jos sen käytössä nyt mitään järkeä on, on siis relaatiotermi. Ja tuon relaation osa 4b on ensisijainen, ei toissijainen suunnittelulle, vaikka suunnittelutyöllä ei tokikaan ole mitään arvoa ellei 4a tapahdu (siihen asti on vain kuluja ja puuhastelua). Kaikella teknologialla on oletettuja käyttäjiä ja oletettuja käyttöjä, jopa niillä yli puolella projekteista jotka eivät ikinä asiakkaille/loppukuluttajille asti päädy."

(PJ: Artikkelin Cecez-Kecmanovic et al. (2014) mukaan Law määritteli: "Relationaalinen ontologia käsittää entiteettejä ja materiaalisuuksia, kuten tapahtuu, relaationaalisina vaikutuksina. Relationaalisuus tarkoittaa suurempia ontologisia kategorioita (esim. teknologia ja yhteiskunta, inhimillinen ja epäinhimillinen), jotka käsitetään vaikutuksina tai lopputuloksina pikemminkin kuin selittävinä resursseina (Law 2004, p. 157).") (PJ: Jään kysymään, onko a:n ja b:n välillä Law:in (2004) määrittämä relatio, kun Hyysalo määrittelee ilmaiset a ja b seuraavasti: 'b) suunnittelijan oletukset käytöstä ja käyttäjistä suunnitteluprosessin aikana (representation of use) ja a) toimenpiteet joita jokin henkilö tekee jonkin olemassa olevan laitteen tai sovelluksen kanssa nyt tai tulevaisuudessa (engl engaged use)'. Minusta keskeinen pohja, relatio lihaa ja verta olevan ihmisen ja kuvauksen / esityksen suunnittelijan käyttöä koskevista oletuksista kesken, poikkeaa Law:in (2004) määrityksestä.)

Kirjoittajat yrittävät selittää käyttäjä-termin uutta määritelmää sillä, että suunnittelu voi tapahtua vuosia, jopa vuosikymmeniä, ennen kuin ensimmäinen ihminen käyttää suunnittelun tulosta. Toisena esimerkkinä ovat julkaisemattomien teknologioiden käyttäjät. Lopputuote on suunniteltu ja prototyyppiä on testattu, mutta tuotetta ei ole otettu valmistukseen. Termillä käyttäjä voidaan tarkoittaa kuvitteellista, potentiaalista tai todellista käyttäjää, joka on tai on voitu suunnitella käyttämään kohdetta (artefaktia, teknologiaa, tuotetta, palvelua tai infrastruktuuria).

Käyttäjän käyttöä koskevien oletusten olemassaolo

Hyysalo ja Johnson painottavat, että käyttöä koskevat oletukset ovat olemassa, olkoonpa ne sitten mielessä, sosiaalisia, materiaalisia tai eläviä, sekä samoin kuin lihaa ja verta olevien käyttäjien kokemukset teknologian käytöstä. Kirjoittajat käyttävät analyysinsä pohjana teknologian sosiaalisia tutkimuksia.

Käyttäjän lähtökohdat tutkimussuuntien mukaan

Hyysalo ja Johnson motivoivat lukijaa, että teknologian käyttö tulevaisuudessa vaatii tietämään aiheen aikaisemmat tutkimukset. (PJ: a) Kirjoittajat eivät käytä preview-menettelyä eli eivät ohjaa lukijaa etukäteen. Sen sijaan he käyttävät joskus review-menettelyä, kertomalla edellisen kohdan lopussa, mitä on tulemassa, mutta valitettavasti aika yleisellä tasolla. b) Siksi käytän tämän kohdan tiivistelmässä kuvaa Figure 1 ja sen lohkoja sekä artikkelin tekstiä. c) Kuvassa Figure 1 ei ole "Others"-lohkoa, vaan kokonainen sykli [ympyrä] antaa lukijalle kuvan kaikenkattavuudesta.)

Kuva Figure 1 sisältää kirjallisuuskatsauksen, mitä on tutkittu teknologian käyttöä koskevia oletuksia. Pääsuunnat on kiteytetty kahdeksaan lohkoon: Käyttäjän osallistuminen suunnitteluun, vaatimusten keruu, liiketoiminnan käsitteet, säätelyn taustalla olevat vaatimukset, rinnakkaiset teknologiat, kulttuurinen kypsyys, suunnittelija ammattilaisena ja suunnittelija kansalaisena. (PJ: Kirjallisuuskatsauksen tekemisestä ei ole raportoitu muuta kuin tulos.)

Käyttäjän osallistuminen suunnitteluun. On tutkittu, miten talon omia asiantuntijoita on käytetty tulevan käytön ennakointiin. Lisäksi on voitu käyttää kuluttajapaneeleita, yhteisiä suunnittelu-tuokioita ja superkäyttäjiä.

Vaatimusten keruu. Vaatimuksia käytölle kerätään samalla tavalla kuin uuden laadittavan ohjelman vaatimuksia, esim. haastattelemalla ja havainnoimalla. Lisäksi voidaan tehdä markkinatutkimuksia tai keskusteluttaa asiantuntijoita paneelissa.

Liiketoiminnan käsitteet. Liiketoiminnan käsitteet muodostavat kielen, jonka sisällä suunnitellaan uuden kohteen käyttöä. Ko. käsitteet, koskivapa ne liiketoimintamallia, investoijien vaatimuksia tai ansaintalogiikkaa, rajaavat aluetta, joka on käytön suunnittelun käytettävissä. Lisäksi on tutkittu, johtaako tiekartta käytön suunnittelussa hyvään ratkaisuun.

Säätelyn taustalla olevat vaatimukset. Kirjoittajat kertovat, että on aloja kuten terveydenhuolto, jossa on omat säätelynsä. Tietoturva vaatimuksineen voi tuoda rajoituksia suunnitteluun, samoin tietyt standardit ja yksityisyysvaatimukset.

Rinnakkaiset teknologiat. Nimi ei kerro, että tämän otsikon alla on tutkittu myös aikaisempien suunnittelutehtävien ja -ratkaisujen vaikutuksia tuleviin. Myös teknologioissa voi olla vähemmän mahdollisuuksia kuin ennen.

Kulttuurinen kypsyys. Ihmisyhteisön kulttuurin vakiintuminen vie aikansa. Samalla se vaikuttaa käyttäjiin, joiden on vaikea poisoppia vakiintuneita käytäntöjä. Teknologioita koskee tietty

pysähtyneisyys - hyväksi osoittautuneita ratkaisuja ei muuteta, vaikka uusi teknologia periaatteessa antaisi siihen mahdollisuuksia.

Suunnittelija ammattilaisena. Suunnittelija voi siirtää käytön kuvaksi oman käsityksensä hyvästä käytöstä, vaikka käsitykselle ei ole yleistä tukea. Tässä kirjoittajat viittaavat Habbo-hotellia ja tanskalaista lääkefirmaa Coloplast koskeviin tutkimuksiin.

Suunnittelija kansalaisena. Suunnittelija voi katsoa hallitsevansa, mitä maailmasta tiedetään, ja käyttää omaa katsomustaan käyttäjän kuvauksena vetäen suunnitteluideat siitä.

Hyysalo ja Johnson selittävät, että he nojasivat joihinkin pitkittäistarkasteluihin kartoittaessaan käyttäjän käyttöä koskevat oletuksensa. Käyttöä koskevat oletukset oli materialisoitu yleensä tarkoituksenmukaisesti. Paljon painotetaan relaatiota käyttäjien ja suunnittelun välillä, mutta eri käyttöä koskevien oletusten välillä on myös tärkeitä relaatioita.

Käyttäjä suunnittelussa ja kehittämissä

Kirjoittajat kertovat, että jotkut käyttäjää koskevat käytön oletukset ovat komplementaarisia, toisiaan täydentäviä, toiset ovat vastakkaisia. Kun käyttäjän käyttöä koskevat oletukset nostetaan esille suunnittelussa, se saattaa täyttää tietämysvajeen. Hyysalo ja Johnson sanovat kertovansa käyttäjää koskevista käytön oletuksista ensin suunnittelussa, sitten kehittämissä ja lopuksi koko elinjakson aikana. (PJ: Minusta artikkelissa puhutaan suunnittelusta yleisesti, mutta kehittämissä esimerkkien avulla ja elinjaksoista tuskin lainkaan.)

Kirjoittajat kertovat, että joskus aika typistetytkin käyttäjän käyttöä koskevat oletukset ovat menneet suunnittelusta läpi aina valmistukseen asti. Jotkin käyttöä koskevat oletukset ovat matkan aikana täydentyneet, jotkin rapautuneet pois. Habbo-hotellia koskien esitetään mielenkiintoinen ajallinen kehitys eri palautemahdollisuuksien käytöstä. Samantyyppinen kuvaus annetaan tanskalaisesta lääkefirmasta Coloplast. Lisäksi kerrotaan, miten tiedot käyttöä koskevista oletuksista voivat kulkeutua suunnittelutalon ulkopuolelle.

Mitä käyttäjä antaa ihmiskeskeiselle suunnittelulle

Hyysalo ja Johnson sanovat tässä artikkelissa painottaneensa käyttäjää ja käyttöä koskevia oletuksia käyttäjästä. He antavat joukon käytännön implikaatioita artikkelin sisällön perusteella.

1. On vaikea lukijan arvioida, mikä tutkimuksessa on uutta ja mikä ei ole. Kirjoittajat korostavat lisäksi, että käyttäjien käyttöä koskevia oletuksia voidaan käyttää muodostamaan sanasto tulevia käyttäjätutkimuksia varten. He rohkaisevat tutkimaan, mitkä ovat kussakin projektissa dominoivat käyttäjän käyttöä koskevat oletukset.
2. Yritykset toimivat vastoin käyttäjätutkimusten tuloksia tai jättävät ne kokonaan huomioimatta. Yrityksille on vaikea perustella, mikä tieto käyttäjästä on riittävää ja mikä ei ole.
3. Käsityksiä ihmiskeskeisistä suunnittelututkimuksista on vaikea tavoittaa, tai ydin-näkemykset ja vaatimukset käyttäjistä saatetaan huonoon valoon teknisessä suunnittelussa. Suunnittelua koskevissa väitteissä on tunnettuja heikkouksia.
4. Käyttäjätutkimus rajoitetaan vain pinnalliseksi ("miltä tuntuu"), tai tutkimuksen tulokset pyritään mitätöimään ja kyseenalaistamaan yrityksessä. Insinöörien, toimitusjohtajan ja

markkinoinnin näkemykset käyttäjistä tuodaan vakavaan harkintaan. Kirjoittajat alleviivaavat käyttäjien käyttöä koskevia oletuksia ja niiden avointa pohdintaa.

5. Käyttäjän käyttöä koskevat oletuksensa tulee ymmärtää ja muodostaa niistä kokoava yleisesitys. Sen avulla voi ymmärtää käyttäjän käyttöä koskevia oletuksia myös ennen ja jälkeen suunnittelun. Suunnittelun jälkeen tulee vielä artefaktin laatiminen, sen käyttö ja käytönaikainen parantaminen. Niissä käyttäjää koskevat oletukset antavat ohjeita kehitys- ja muutostöille.

Kokoavia huomautuksia

Kirjoittajat haluavat, että käyttäjän käyttöä koskevat oletukset tuodaan ja jaetaan suunnitteluorganisaatioissa. Niitä voidaan käyttää käyttäjätutkimuksen suuntaamisessa uudelleen. Käyttäjän käyttöä koskevien oletuksien ja käyttäjän käytön erottaminen selittää laaditun kohteen rakentamisen jälkeisen dynamiikan.

Review and comments (Hälinen)

Hyysalo and Johnson investigate the concept user and the term representation user. The essay is organized seven sections. The section two, the user, use and design consider these three concepts. However, researchers concentrate on mainly the term user. Use and design are taken as per se. Considering the concept use, we can illustrate different use context. Business applications are often mentioned for to help every day work. If we take different user groups, such as managers administrators, super users, user, hackers, and customers, we can differentiate different purpose of each user groups.

The section user, its representational existence investigates differences of user and representational role. The human being is flesh and blood while roles of use are often described by based on designers and developers own experiences, and their own knowledge of use of the artefact. Researchers explore how social studies of technology define the user. It is reality, the user has been specified by different ways.

The section, User the source of is a good presentation based on multiple sources of studies. In figure 1 is summarized the major classes and their subclasses how we can draw more detailed picture the representation of use. In my mind, education, entertainment, robots, and other artefact are currently utilizing different kind of applications. The internet of thing (IoT) adds sources of data by utilizing sensors and other components.

The section, User, and its yield for human-centred design provide real picture the current role of human-centred design during development projects, and how companies set constraints and how technological design activities may affect and overwrite user research.

User experience studies

I have gathered articles concerning user experience studies. Kujala, Roto, Väänänen-Vainio-Mattila and Sinnelä's (2011) essay Identifying hedonic factors in long-term user experience explore user interfaces and user-centered design.

Hassenzahl Marc (2001) explored usability concept and proposed hedonic quality term. He illustrates the study using by Figure 3.

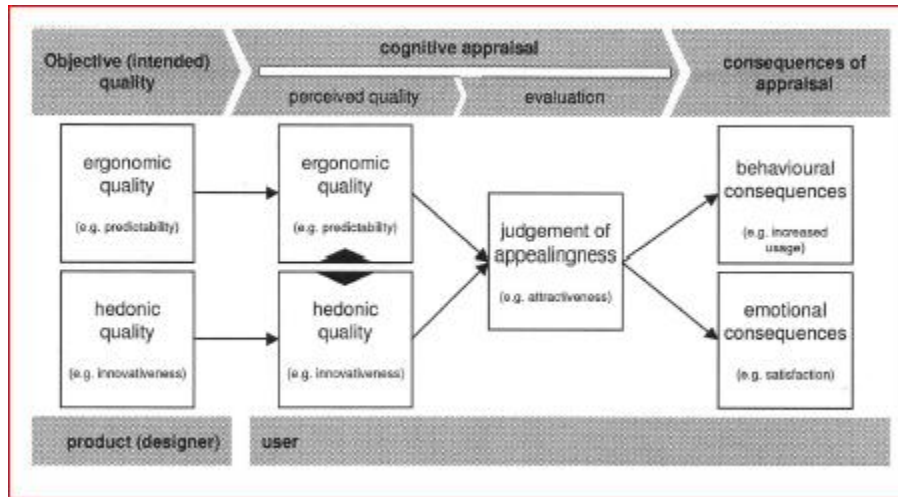


Figure 3. Research model (Hassenzahl (2001, p. 484))

In my mind, the user experience studies way reveal other dimensions concerning user, use, and human-centred design. So I take these essays as an example for that point of view.

Comments in Finnish

Luin artikkelin pariin kertaan ensin, rakenne vähän hämäsi aluksi. Sovellusten suunnittelun kanssa tekemisissä olleena ja edelleen asiaa miettivänä, artikkeli antoi pohdittavaksi miten erilaisten käyttäjien ja käyttäjäryhmien sovelluksen käyttöä pitäisi analysoida. Aikataulut ja budjettirajoitteet ovat realiteetteja, jolloin kovin herkästi ei lähdetä toteuttamaan käyttäjä tutkimuksia kehittelytyön aikana. Käytönaikainen tutkimus olisi erityisen olennaista, sillä se auttaisi kehittämään paremmin käyttötarkoitukseen sopivia tuotteita.

Käyttäjien mukanaolo suunnitteluvaiheessa on usein hankalaa, jos ja kun kehitystyön kohteena on sovellus, jota tarjotaan myöhemmin erityyppisille organisaatioille ja käyttäjäryhmille, tällöin joudutaan käyttäjät ja käyttö kuvittelemaan perustuen omaan ja muiden kehittäjien kokemuksiin.

Review (Järvinen)

Hyysalo and Johnson have collected many user studies for design and representations of user in them. They have grouped them into categories based on sources. The set of these categories show how diversified the topic under study is. The main message is that representation of user can play and actually does a great role in design. and that role should be strengthened. This classification and other ones give both theoretical and practical ideas to proceed, and hence they should be considered from the method point of view (cf. Järvinen 2012).

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) This article is demanding to read. The authors could alleviate this problem by using some pre-information at the beginning of every section, and thereafter follow this pre-structuring.

Hyysalo: *I sent some pages long explanation* (It was taken into account).

B) The authors write (p. 73) that “design-after-design” ... by designers' and we guess that the authors are thinking that a user is not stable but learning from the beginning of use until achieving a rather stable state of use. We agree that this dynamic feature is typical to user and difficult to anticipate. To our mind, this finding is one of the most remarkable.

C) In Figure 1 (p. 77) there is not the ninth category "Others" but in the current form this figure supports a view that a classification of eight categories is exhaustive. although it is not.

D) Section "User, the sources of" is factually a review but the authors does not say it (cf. Journal of Information Technology Vol. 30, 2015, and Communications of the Association for Information Systems Vol. 37, No 1, 2015). Those two volumes contain many articles on literature review.

Hyysalo: *This is not a normal literature review but a conceptual article that refers to studies in literature.*

References:

- Cecez-Kecmanovic D., K. Kautz and R. Abrahall (2014). Reframing Success and Failure of Information Systems: A Performative Perspective, MIS Quarterly Vol 38. No 2, 561-588.
- Hasselzahl M. (2001), The effect of perceived hedonic quality on product appealingness, International Journal of Human-Computer Interaction, Vol. 13, No. 4, pp. 481-499.
- Järvinen P. (2012), On research methods, Opinpajan kirja, Tampere.
- Kujala S., Roto V., Väänänen-Vainio-Mattila K., and Sinnelä A. (2011), Identifying hedonic factors in long-term user experience, Designing Pleasurable Products and Interfaces, Milan, Italy, ACM 1-58113-000-0/0010.
- Kujala S., Roto V., Väänänen-Vainio-Mattila K., Karapanos E., and Sinnelä A. (2011), UX Curve: A method for evaluating long-term user experience, Interacting with computers, www.elsevier.com.
- Law, J. 2004. *After Method: Mess in Social Science Research*, London: Routledge.

Pertti Järvinen

* **Gao S., Yeoh W., Wong S. F. and R. Scheepers (2017), A literature analysis of the use of Absorptive Capacity construct in IS research**, International Journal of Information Management 37, No 1, pp. 36 - 42. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.11.001>

Gao, Yeoh, Wong ja Scheepers ovat tutkineet, miten absorptiokykyä (absorptive capacity, ACAP), jonka keksivät Cohen ja Levinthal (1990), on käytetty IS-tieteen luokkien A* ja A lehdissä. Luokat ovat määräytyneet australialaisten professorien ja IS-johtajien (ACPHIS) toimesta. Cohen ja Levinthal (1990) määrittelivät *absorptiokyvyn* kyvyksi tunnistaa ulkoinen tietämys, sulauttaa se ja soveltaa sitä kaupallisiin tarkoituksiin. Kirjoittajat ovat löytäneet kaksi aikaisempaa kirjallisuus-kartoitusta, Roberts et al. (2012) ja Zahra and George (2002), joita he tällä artikkelilla parantavat. Zahra and George (2002) tuovat 2 piirrettä ACAPiin, potentiaalisen (PACAP) ja todentuneen (RACAP). Gao ja muut analysoivat IS-tieteen alueita, joissa ACAPia on paljon käytetty. Kirjoittajat painottavat hypoteeseja ja proposioita, joissa ACAP näkyy tutkimuksissa. He analysoivat myös ACAPin mittaamista ja päätyvät pitämään ACPia mieluummin kykynä kuin voimavarana (asset).

Gao ja muut katsovat, että heidän artikkelinsa on tarpeellinen, sillä alkuperäisestä artikkelista (Cohen and Levinthal 1990) ja pääsanomasta ACALP, absorptiokyvystä on johdettu myös sellaisia versioita, joita ei pidä toistaa.

Kirjallisuuskatsaus

Kirjoittajat hakevat tutkimuksia, joissa idean alkututkimus (Cohen and Levinthal 1990) on ollut käytössä ja teoreettisen kehittelyn lähteenä. He löysivät Zafran ja Georgen (2002), jotka haluavat pienentää potentiaalisen ja toteutuneen absorptiokykyjen välistä kuilua. He löysivät artikkelin Lane, Koka and Pathak (2006), jotka haluavat seurata Zafran ja Georgen (2002) tehokkuusnäkemystä. Todorova ja Durisin (2007) osoittivat monta puutetta julkaisussa zafra and George (2002), mutta haluavat kuitenkin vielä syventää jakoa potentiaalinen vs. toteutunut. Volberda, Foss and Lyles (2010) ehdottavat absorptiokyvylle integroivaa mutta kuitenkin monitasoista näkemystä. Kirjoittajat tekevät taulukon 1. Taulukon avulla on hyvä ja helppo verrata viittä absorptiokykyä pohtinutta artikkelia keskenään. (PJ: Minusta menettely sopii läheisten teorioiden tai teoreettisten mallien vertailuun.)

Metodologia

Australiassa on tehty arviointi hyvistä IS-alueen lehdistä. Niistä lehdistä vuosien 1990 - 2015 välillä haettiin hakusanalla absorptive capacity ja löydettiin 626 artikkelia. Mainitut artikkelit luettiin Gaon ja muiden toimesta läpi ja poimittiin ne, joissa ACAP oli käytetty a) teorian kehittämisessä, b) muodostettaessa kokonaan tai osittain hypoteesia tai propositiota, c) muodostamaan teoreettinen perusta artikkelissa kuvatulle tutkimusmallille. Jäljelle jäi 63 artikkelia Muut löydetty artikkelit, joissa ACAP oli pienessä roolissa, hylättiin. Liitteessä (Appendix A) on web-osoite, josta löytyvät kaikki artikkelit (626 kpl). (PJ: Internetiä on käytetty esimerkillisesti. Hälinen löysi tosiasian, että lisäsivusto netissä on maksullinen! Minusta tiede on vapaata, siis ei-maksullista.)

Löydöksiä ACAPin käytöstä IS-tutkimuksessa

Tässä kohdassa Gao ja muut analysoivat 63 artikkelia, joissa alkututkimus (Cohen and Levinthal 1990) on ollut käytössä. Lisäksi keskeinen lähde Zahra and George (2002) mainitaan 41 paperissa. Absorptiokyky on ollut kiinnostava tekijä viime aikoina IS-tutkimuksessa, sillä 91 % tutkimuksista on julkaistu välillä 2004 - 2015. (PJ: Kirjoittajat mainitsevat Appendix B, mutta sellaista ei ole nyt luettavassa artikkelissa.) Tähän artikkeliin liittyy netissä olve täydennys, jonka mukaan 94 % mukaan poimituista artikkeleista pitää absorptiokykyä kyvykkyutenä ja vain pieni osa voimavarana (asset).

Gao ja muut analysoivat, mihin alueisiin ACAP vaikuttaa tai on vaikutuksen kohteena, siis joko selittäjänä tai selitettävänä. Pääerottelija on kuitenkin jako tekniseen ja käyttäytymisalueisiin. Tekniseksi alueeksi kirjoittajat sanovat ERPiä, konowledge management systeemiä ja IT:n johto- tai hallintoysteemiä. Käyttäytymisalueeseen kuuluvat Business Intelligence (BI), data warehousing (DW) ja CRM sekä DSS. ACAP voi olla selittävä tai selitettävä tekijä.

Kirjoittajat analysoivat, miten ACAP sijoittuu hypoteesissa ja propositiossa. Siitä on nähtävissä, onko ACAP riippumaton (independent, IV), riippuva (dependent, DV) vai väliin tuleva (mediating, MED) muuttuja. (PJ: Kirjoittajat käyttävät myös ilmaisua väliin tuleva tekijä, mutta eivät kerro sen eroa ilmaisuun MED.)

Gao ja muut tarkastelevat ensin hypoteeseja ja sitten propositioita. Hypoteesien tarkastelun he jakavat kahtia: Ensin yksittäistä hypoteesia sitten hypoteesien ja teknisen / käyttäytymisalueen yhteyttä. Kaikkiaan kirjoittajat muodostivat 120 hypoteesia. Niitä oli usein analysoitu kvantitatiivisesti. Hypoteeseista he päättelivät, että ACAP on useimmin IV kuin DV. Jälkimmäinen tarkoittaa, että selitettäisiin IS:n vaikutuksia organisaationaliseen ACAPiin. Toisessa vaiheessa osoittautuu, että erityisesti ERP:n kohdalla ja samoin B2B/e-kaupan/ internetin kohdalla hypoteesi ei saa tukea, kun taas tukea saaneiden hypoteesien kohdalla hyväksikäyttö koskien tietämyksen siirtoa/ jakamista/luontia ja ACAPin roolia IV-muuttujana.

ACAP-papereissa oli 11, jossa tulokset olivat propositioita. Kaikkiaan propositioita oli 46, jotka usein liittyivät termiin knowledge ja siihen liittyvät analyysit olivat usein kvalitatiivisia. Knowledge-termi liittyi usein ERP- tai tietämys järjestelmiin (knowledge base systems KMS). Propositiossa knowledge oli usein DV.

Table Analysis of domains, hypotheses, and propositions (Hälinen)

	Domains	Hypotheses	Propositions
Technical	44 (68%)		
Behavioural	43 (66%)		
Influence of ACAP in IS		79 (66%)	
ACAP as IV (Effect of ACAP in IS-related phenomena)		79 (66%)	
ACAP as DV		25 (21%)	
ACAP as DV			24 (52%)
ACAP as DV supported by qualitative analysis N=24)			19 (79%)

Gao ja muut tarkastelivat myös tutkimuksissa käytettyä metodologiaa. Kaikkiaan he tunnistivat 263 mittausinstrumenttia. Iso osa papereista viittasi silloin lähteeseen Szulanski (1996). Kirjoittajat selittävät lähteen Szulanski (1996) runsasta käyttöä sillä, että se on ilmestynyt aikaisin. Harmillista on, että lähde Szulanski (1996) on usein rohkaisemassa tutkijoita pitämään ACAPia voimavarana (asset), kun taas alkututkimus (Cohen and Levinthal 1990) pitää ACAPia kyvykkyytenä. Gaon ja muiden mukaan kysymys voimavara vai kyvykkyys kietoutuu organisaatiossa olevan aikaisemman tietämyksen ympärille. Voimavara käsitetään yleensä stabiilisi, kun taas kyvykkyys on dynaamisen, kuten kokemukset ja aikaisempi tietämys.

Keskustelut ja impliaatiot

Gao ja muut painottavat, että ACAP on kyvykkyys eikä voimavara. ACAPia tulee luonnehtia uuden arvokkaan tietämyksen tunnistamisella, sovittamisella, muuntamisella ja soveltamisella. Siitä johtuen, että ACAPia on käytetty sekä roolissa IV, DV että MED ja ACAP on selvästi kahden muuttujan välissä, tutkimusasetelmassa tämä on otettava huomioon. Lisäksi on syytä pitää ACAP organisaatiotason käsitteenä, sillä vaikka yksilön aikaisemmalla osaamisella on pieni merkitys, niin organisaatio kokonaisuudessaan hyödyntää ACAPia. Lisäksi on syytä muistaa, että ACAP on useimmin ollut IV ja harvemmin DV. ACAP on alkuaan johdettu IS-tieteen ulkopuolella ja se on muistettava sen soveltamisessa. Kirjoittajat korostavat, että ACAPin käytön yhteydessä on aina muistettava kolme asiaa: käsitteellistäminen, operaationalistaminen ja mittaaminen.

Johtopäätöksiä ja kontribuutioita

ACAPilla on paljon sovelluksia IS-tieteessä. Erityisesti ACAPia on käytetty IS:n omaksumisen, käyttöönoton tai käytön yhteydessä käyttäytymisen kuvauksessa. Kirjoittajat katsovat saaneensa kolmenlaisia kontribuutioita. Ensiksikin laajemman kirjallisuuskatsauksen kuin Roberts et al. (2012), toiseksi katsaus on metodisesti hyvä, kun sekä hypoteesit että propositiot on analysoitu, kolmanneksi on laadittu taulukonmuotoinen synteesi muutamasta perusartikkelista.

Review (Hälinen)

Gao, Yeoh, Wong, and Scheepers are explored and investigated Cohen and Levinthal's (1990) concept Absorptive Capacity (ACAP) in information systems studies. The source of the articles were selected from leading journals during 1990 -2015. ACAP is a function of the organization's prior and complementary knowledge. The main source of the ACAP is Cohen and Levinthal, Roberts et al, and Szulanski. The depth-in literature review is done using by Webster and Watson's recommendations.

The essay is rather difficult to read and understand, hence the main analysis is not included, tables, and figures are in supplementary source. and that is not available for free. Represented numbers are shown as number of articles and per cent on the reviewed paper. I tried to calculate the sources of per cents, because the presented were included in the text little bit misleading.

Gao ja muiden artikkeli aiheutti useamman lukukerran. Sinänsä ansiokas kirjallisuuskatsaus organisaatioiden kyvykkyydestä käyttää hyväksi etukäteisinformaatiota ja tietoja etsittäessä kilpailuetua tietojärjestelmien avulla. Esitetyt luvut ja prosentit esitettiin lyhyesti ja viitattiin lisäaineistoon, jota en lähtenyt ostamaan. Poimitut artikkelit edustavat hyvin Cohen ja Levinthalin ensiksi määrittämä mallia. Roberts ja muiden (2012) artikkeliin verrattuna tekijät korostavat aineistonsa laajuutta ja täsmällisyyttä.

Review (Järvinen)

I pick up from Section 6: "This research makes several contributions to the body of knowledge. First, this research has provided an in-depth literature analysis of ACAP usage in IS research papers sourced from top-ranked academic journals from the inception of ACAP in 1990 through to 2015. ... Besides that, this research has provided a method for analyzing and presenting the application of ACAP constructs to IS research by collecting and synthesizing research-model hypotheses and propositions. ... In addition, this paper also provides a tabular synthesis of ACAP model components in order to achieve a better analysis of the ACAP construct and its evolution. This tabular approach or analysis structure could be applied to research areas in other disciplines."

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) I admire how finely the authors see the internet for supplementary data, although they mention Appendix in their text but B is in supplementary data.

B) Hälinen huomasi, että netissä oleva liite on maksullinen. Minusta tieteen puolella liitteen pitäisi olla ilmainen.

References:

- Cohen W.M. and D.A. Levinthal (1990), Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly* 35, No 1, 128-152.
- Järvinen P. (2012), *On research methods*, Opinpajan kirja, Tampere.
- Lane, P. J., Koka, B. R., and Pathak, S. 2006. "The Reification of Absorptive Capacity: A Critical Review and Rejuvenation of the Construct," *Academy of Management Review* (31:4), pp. 833-863.
- Roberts N., P. S. Galluch, M. Dinger and V. Grover (2012), Absorptive capacity and Information Systems research: Review, synthesis, and directions for future research, *MIS Quarterly* 36, No 2, 625-648.
- Szulanski, G. (1996). Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 27-43. Winter Social Issue.
- Todorova, G., & Durisin, B. (2007). Absorptive capacity: Valuing a reconceptualization. *Academy of Management Review*, 32(3), 774-786.
- Volberda, H. W., Foss, N. J., & Lyles, M. A. (2010). Absorbing the concept of absorptive capacity: How to realize its potential in the organization field. *Organization Science*, 21(4), 931-951.
- Webster J. and R.T. Watson (2002), Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review, *MIS Quarterly* 26, No 2, xiii – xxiii.

Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185–203.

Pertti Järvinen

* **Nunamaker J. F., R. O. Briggs, D. C. Derrick and G. Schwabe (2015), The Last Research Mile: Achieving Both Rigor and Relevance in Information Systems Research**, Journal of Management Information Systems, Vol. 32, No 3, pp. 10 - 47. DOI: 10.1080/07421222.2015.1094961

(PJ: Briggs on Nunamakerin oppilas. Nunamaker on perustanut Arizona Universityn IS-tieteen laitoksen. Briggs haluaa esitellä kolmivaiheisen systeemin suunnittelumetodin (käsite-arvo-käyttö), jonka Nunamaker lienee keksinyt. Samalla kun Briggs esittelee Nunamakerin historiallisesti arvokkaista tuloksia, hän voi tuoda esille omia tuloksiaan.)

Artikkelin (Nunamaker, Briggs, Derrick ja Schwabe) pääsanoma on kolmivaiheinen systeemin suunnittelumetodi: käsite-arvo-käyttö. Kolme vaihetta esitellään tutkimuspainotteisesti. Kustakin vaiheesta esitellään muutama esimerkki tai oikeastaan esitellään aihe, jonka puitteissa hahmotetaan aikaisemmasta kirjallisuudesta kunkin vaiheen tuloksia. Myös kerrotaan, että kussakin vaiheessa tehdään prototyyppi, jonka perusteella arvioidaan uuden systeemin hyvyys. (PJ: Meillä samanlaista prototyyppi-idea on tarjonnut Winograd (1995). Tässä artikkelissa kehittäminen tapahtuu systeemitasolla ja on myös aika teknologiapainotteinen. Vaihejakoa (käsite-arvo-käyttö) ei verrata mihinkään muuhun vaihejakoon, eikä kyseistä vaihejakoa juurikaan perustella muuten kuin esimerkein, ts. vaihejaon takana ei ole mitään selkeää jäsennyttä.)

Todetaan vielä, että otsikon kirjoitustyylin perusteella (alleviivaus) pääotsikkoja ovat: Kirjoituspöytä-tieteen jälkeen, Viimeisen tutkimusmailin kolme vaihetta, Kirjoituspöytä-tieteen jälkeen (arvot), Viimeinen tutkimusmaili käytännössä, Viimeinen tutkimusmaili ryhmätukijärjestelmien yhteydessä, Keskustelu ja johtopäätökset sekä Viimeiseen tutkimusmailiin liittyvien ajatusten kokoaminen. (PJ: Muut ovat ylimmän tason otsikoita, mutta ei Kirjoituspöytä-tieteen jälkeen (arvot) eikä Viimeinen tutkimusmaili ryhmätukijärjestelmien yhteydessä. Siksi päätän, etteivät kirjoittajat ole ehtineet viimeistellä artikkelia kunnolla.)

Kirjoituspöytä-tieteen jälkeen

Nunamaker ja muut kertovat, että IT-alalla, erityisesti sen tutkimuksessa, otetaan idea, rakennetaan nopeasti prototyyppi, testataan sitä laboratoriossa ja sanotaan: olemme tehneet työmme, loppu on vain yksityiskohtia. Kuitenkin em. tavalla saavutetaan vain vähän edistystä.

Kirjoittajat määrittelevät *tietojenkäsittelytieteen* tarkoituksen ymmärtää ja parantaa keinoja, joilla ihmiset luovat arvoa informaation avulla. Kirjoittajat katsovat, että termillä arvo on monta dimensiota (Table 1): Taloudellinen arvo (liittyy raha- ja materiaaliressurssien tuotantoon, jakeluun ja käyttöön), Poliittinen arvo (liittyy vallanjakoon ja sen vaikutukseen asianosaisten joukossa), Sosiaalinen arvo (pitää yllä suhteita yksilöiden, ryhmien ja yhteiskunnan joukossa, käsittää pulmia alkaen kumppanuuden tarpeesta sosiaaliseen järjestykseen ja asemaan sekä kansalaisten järjestyksen ylläpitoon), Kognitiivinen arvo (liittyy ihmisen huomioressurssien ja päättelykyvyn rajoituksiin ja tarpeisiin), Tunnearvo (liittyy jonkun tunnevastausten alkuun, suuruuteen, kestoon ja tunteisiin, ja tulkintoihin, joita annetaan noihin vastauksina), Fyysinen arvo (ylläpitää henkilön ruumiin terveyttä, kuntoa, turvallisuutta, mukavuutta ja hyvinvointia).

Uuden systeemin tulee olla ei vain teknisesti ja taloudellisesti kelpoinen vaan myös toiminnallisesti kelpoinen, joka tässä yhteydessä tarkoittaa, että poliittisesti, sosiaalisesti, kognitiivisesti, tunnetasolla ja fyysisesti on se asianosaisten hyväksyttävä. Siksi Nunamaker ja muut vaativat, että tutkijan tulee paimentaa ratkaisu ja sen käyttö loppuun asti, myös viimeinen maili. Kirjoittajat huomauttavat, että uuden systeemin sosiaaliset vaikutukset saa selville vasta käytännössä ei kirjoituspöydän ääressä. Lisäksi Nunamaker ja muut ovat huomanneet, ettei jako täsmällisyys vs. relevanssi (rigor and relevance) ole enää täysin voimassa eikä molempiin voida päästä samassa tutkimuksessa. (PJ: Epäilen, että tämä johtuu systeemin monesta asianosaisryhmästä ja heidän kunkin omasta erilaisesta tavoitteesta sekä siksi erilaisesta relevanssista.)

Tämän kohdan viimeisenä on kuvaus Schwaben systeemeistä sveitsiläisessä pankissa. Hän laati ensin systeimin, jota asiakas ja myyntineuvottelija katsoivat näyttöä pöydän eri puolilta ja pohtivat tietyssä järjestyksessä rahan liikkeitä. Toisessa systeemissä asiakas ja neuvottelija katsoivat samaa näyttöä mutta nyt samalta puolelta (paremmin luettavissa ja nähtävissä) sekä eri näkökulmia mielivaltaisessa, tarpeen mukaan määräytyvässä järjestyksessä. Viime mainittu sai asiakkaan täyden tuen ja osoitti, että viimeinenkin maili kannattaa tutkia.

Viimeisen tutkimusmailin kolme vaihetta

Tässä kohdassa Nunamaker ja muut esittelevät artikkelinsa tärkeimmät käsitteet ja kolme markkinoimaansa tutkimustapaa. *Tutkimuksen viimeisen mailin* kirjoittajat määrittelevät käyttävän tieteellisiä näkemyksiä ja metodeja tärkeään joukkoon ratkaisemattomia ongelmia, jotka ovat tärkeitä todellisille ihmisille ja todellisena osana tuloksia. Tutkimuksen viimeinen maili alkaa tutkimuksella proof-of-concept ja osoittaa mahdollisen ratkaisun toiminnallista kelpoisuutta. *Toiminnallinen kelpoisuus* (functional feasibility) tarkoittaa missä määrin mahdollinen ratkaisu on teknisesti mahdollinen ja missä määrin ratkaisu on sen tarkoitettujen käyttäjien tai osanottajien henkisten ja fyysisten kykyjen rajoissa. Viimeinen tutkimusmaili jatkuu sitten toisessa vaiheessa tutkimuksella proof-of-value, jolloin tutkijat tutkiva voivatko asianosaiset käyttää ratkaisua erilaisissa konteksteissa ja ehdoissa. Kolmannessa vaiheessa proof-of-use tutkimus pyrkii luomaan kestäviä ja kasvavia käytännön yhteisöjä yleistettävän ratkaisun ympärille ja demonstroimaan, että käytännön ihmiset voivat onnistuneesti luoda ja tuottaa arvoa yleistetyn ratkaisun omista toteutuksistaan. - Kukin vaihe tuottaa oman prototyypinsä. Kirjoittajat ovat koonneet kolmen viimeisen mailin tutkimuksen pääasiat taulukkoon Table 2.

Käsitetutkimus

Käsitetutkimukseksi nimetyn ensimmäisen vaiheen tavoitteet ovat:

1. Demonstroida ratkaisemattomien ongelmien tärkeään luokan funktionaalinen kelpoisuus kentällä.
2. Kehittää syvempi ja laajempi ymmärrys mahdollisesta ratkaisusta tärkeään ratkaisemattomien ongelmien joukkoon.
3. Tutkia ensimmäisiä tieteellisen tietämyksen hippusia, jotka voivat johtaa ratkaisun tulevaan operationaaliseen kelpoisuuteen.
4. Alkaa tutkia tieteellisiä teorioita, jotka selittävät kiinnostuksen kohteen tuloksia, jotta paremmin informoidaan suunnitteluvaihtoja, kun tutkimus etenee.

Proof-of-concept-vaiheen prototyyppi on nopeasti tehty ja huono kehittelmä lopulliseksi systeemiksi, mutta sen avulla voidaan testata, että ehkä vaikein osa systeemistä on mahdollista rakentaa. Prototyyppi tuskin koskaan sellaisenaan sopii lopulliseksi ratkaisuksi. Eräänä tavoitteena on selvittää ongelma-avaruus ja konstruktit, jotka vaikuttavat tuloksiin, sekä ratkaisuvaryuuden toiminnallinen ja operationaalinen kelvollisuus. Silloin kun osaratkaisuja tehdään eri tutkimusryhmissä, on tapana ottaa jonkun ryhmän ratkaisu sellaisenaan osaksi toisen ryhmän kehittelyä. Nunamakerin ja muiden mukaan keskeinen tutkimuslähestymistapa on kvalitatiivinen. Kvantitatiivista ei juuri voida käyttää. (PJ: Metodien jako kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen näyttää kattavalta, mutta suunnittelututkimus poikkeaa perinteisestä siinä, että normaalitieteessä painotetaan totuutta, suunnittelussa hyötyä.)

Kirjoituspöytätielen jälkeen (arvot)

Proof-of-value-tutkimus pyrkii demonstroimaan, että ratkaisu voi olla käyttökelpoinen todellisille ongelmille. Proof-of-value-tutkimuksen perustavoitteita ovat:

1. Syventää proof-of-concept-tutkimuksessa tarkasteltujen ilmiöiden tieteellistä ymmärtämistä ja tarkastella ja kuvata uusia ilmiöitä, jotka ovat olennaisia ongelmalle ja sen mahdolliselle ratkaisulle.
 2. Mitata missä määrin yleistetyt ratkaisut vastaavat suunnittelutavoitteisiin parantaa avaintulosteita.
 3. Parantaa ratkaisun funktionaalista laatua. Funktionaalinen laatu tarkoittaa sekä ratkaisun teknologisten komponenttien laatua että prosesseja, joilla teknologiaa voidaan käyttää luomaan arvoa.
 4. Tutkia ja kuvata ratkaisun tarkoittamattomat seuraukset.
 5. Laatia ja dokumentoida prosessit sekä ehdot, joiden vallitessa ratkaisua voidaan käyttää tuottamaan arvoa.
 5. Paremmiin ymmärtää tekniset, taloudelliset ja toiminnalliset kelpoisuustekijät, jotka voivat vaikuttaa sellaisen ratkaisun menestykselliseen käyttöönottoon työpaikalla.
- (PJ: Kirjoitin yllä oleviin kohtiin kysymyksiä - kohtaan 2 (kenen {johdon vai työntekijöiden} tavoitteita), 4 (kenen kannalta seuraukset) ja 5 (kenelle arvoa).

Nunamaker ja muut haluavat, että hyödyllisyys (utility) korostuu ja poikkeaa taikauskosta ja luulemisesta, ja että ratkaisussa opitaan eri tekijöiden vaikutuksista tulokseen. Kirjoittajat painottavat epistemologisia tuloksia, luulen, että tieteen tuloksia, jotka tässä tapauksessa olisivat eri tekijöiden välisten relaatioiden tunnistamista. (PJ: Nunamaker et al. painottavat yksisuuntaisia relaatioita ja unohtavat kasisuuntaiset {Giddens 1984}). Nunamaker ja muut haluavat tutkimusta, joka painottaa arvoa, on tehty laadullisen tutkimuksen tulkinnallisella otteella ja on lisäksi tehty kriittistä eettistä tutkimusta. Kirjoittajat edellyttävät, että proof-of-value-tutkimus on ratkaissut ainakin yhden todellisen ongelman käytännössä. Tällöin luodun prototyypin tulee olla riittävän monipuolinen ja vakaa. Kirjoittajat liittävät kokemuksiensa käytäntöön ja muistuttavat, että käytännöstä voi saada esille hienon hienoja eroja, jotka pitkässä juoksussa palkitsevat viimeisen mailin tutkimukset. Nunamaker ja muut kertovat vielä, että eräissä puolustusvoimien tutkimuksissa tuli tulos, jossa eräs päällystöluokka olisi kokonaan sivuutettu. Teoreettisesti tulos

on hyvä, mutta erään kenraalin mukaan tulosta ei kuitenkaan voi ottaa käyttöön, sillä kyseinen päällystöluokka sabotoisi sitä.

Käyttötutkimus

Proof-of-use-tutkimuksen ensisijaiset tavoitteet ovat:

1. Selvittää, onko mahdollista laatia kestävä ja kasvava käytännön yhteisö uuden teknisen ratkaisun ympärille.
2. Koota suunnitteluteoria liittämällä yhteen tietämystä, jota käytännön edustajat tarvitsevat menestyksellisesti laatiakseen yleisestä ratkaisusta oman versionsa ja
3. Jatkaa ongelma- ja ratkaisuvälineiden ymmärtämisen tieteellistä syventämistä.

Kirjoittajat pitävät tärkeänä, että kuvataan, ymmärretään ja sovitetaan toiminnallisen kelpoisuuden (poliittiset, sosiaaliset, kognitiiviset, tunteelliset ja fyysiset pulmat) ongelmat. (PJ: Nunamaker ja muut tarjoavat kokeilevaa ja testaavaa (exploratory, experimental) tutkimusotetta, sillä heidän metodivalikoimaansa ei kuulu suunnittelumetodi.)

Proof-of-use-tutkimus tavallisesti sisältää useamman kierroksen. (PJ: a) Kirjoittajat kehottavat ulkoistamaan (externalize) ja koodaamaan hiljaisen tietämyksen. Minusta hiljainen tietämys on ja pysyy hiljaisena. Luulen, että he tarkoittavat implisiittistä tietämystä. b) Minusta kirjoittajat nojaavat liikaa lähteeseen Gregor and Jones (2007), joka esittää suunnittelun teoreettista äärilaitaa.) Eri kierroksilla integroidaan uusi systeemi teknologisesti ja datojen tasolla sekä organisaation työsystemien tasolla. - Ajan kuluessa voi tulla mieleen kaupallistaa hyvä systeemi ja myydä se.

Viimeinen tutkimusmaili käytännössä

Tässä kohdassa Nunamaker ja muut lupaavat esitellä Teichroewin PSL/PSA-systeemin, ryhmäpäätöksenteon systeemin, collaboration engineering-systeemin ja henkilöllisyyden tarkistus-systeemin.

Viimeinen tutkimusmaili kielen PSL/PSA yhteydessä

(PJ: Pentti Kerola järjesti lähes heti virkaan Oulussa asuttuaan 1970 tapaamisen Daniel Teichroewin kanssa Espoon Tapiolassa. Teichroew oli silloin käymässä Suomessa ja mainosti omaa PSL/PSA-systeemiään. - Myöhemmin tietääkseni PSL/PSA-systeemiä käytettiin Oulun yliopistossa ja että Dick Welke olisi ostanut systeemin itselleen edelleen kehitettäväksi.) Teichroewin systeemi oli tarkoitettu avustamaan systeeminsuunnittelussa, erityisesti ohjelmien tuottamisessa. Myöhemmin sen pohjalle kehittyivät CASE-systeemit. Kirjoittajat kertovat, että uuden systeemin vaatimukset kirjoitettiin PSL-kielillä. Ohjelmisto PSA analysoi PSL-kielisiä vaatimuksia. Kun vaatimukset olivat täydellisiä, johdonmukaisia ja oikeita, PSA tuotti vaatimuksista toimivia ohjelmia.

PSL/PSA edellytti ohjelmoijan tai tiedostonhoitajan tapaa ajatella. Siihen eivät kaikki käyttäjät olleet halukkaita. Heitä varten joskus käytettiin konsultteja kysymään systeemin vaatimuksia ja kääntämään ne PSL-kielille. Ohjelmoijat käyttivät PSL-kieltä ja koko systeemi sai ranskalaisen

Warnier-palkinnon. (PJ: a) Lukijat voivat pohtia: Miksi PSL/PSA kattoi tietyt tapaukset mutta ei kaikkia tapauksia?, b) Kirjoittajat eivät erottele PSL/PSA-kehitysaskelia käyttäen kolmikkoa (concept, value, use).)

Viimeinen tutkimusmaili ryhmäpäättöksenteon (GDSS) yhteydessä

Nunamaker ja muut kertovat, että Arizonan yliopistossa oli Nunamakerin toimesta yksi ensimmäisiä neuvotteluhuoneita, joissa 40 päätettä oli liitetty VAX-tietokoneeseen. Huoneessa saattoi 40 osanottajaa pyrkiä ratkaisemaan yhteisen ongelman (proof-of-concept) 40 etäpäätteen prototyypin avulla. Samalla kehitettiin sääntöjä, miten kukin saattoi edistää ongelman ratkaisua. Anonyymius oli yksi tekijä, josta hiukan kiisteltiin, mutta se osoittautui tunnistamista paremmaksi. Kirjoittajat pyrkivät erottelemaan tutkimustyyppit (concept, value, use), mutta eivät ihan täysin onnistuneet. Value-tutkimukset saivat keskeisen roolin. Lisäksi osoittautui, että tieteelliset lehdet olivat ensin epävarmoja, voidaanko GDSS-tutkimuksia julkaista, kun ne tuottivat entisistä poikkeavia tuloksia. Myöhemmin osoittautui, että moni uusi tutkimus/sovellushaara, esim. CSCW nojaa GDSS-perinteeseen.

Viimeinen tutkimusmaili Collaboration Engineering:n yhteydessä

Kirjoittajat aloittavat tämän kohdan määrittelemällä, että *collaboration engineering* on lähestymistapa yhteistyökäytäntöjen suunnittelemiseksi arvokkaille työtehtäville ja suunnitelman toteutuksen siirtämiseksi käytännön ihmisten suoritettavaksi ilman yhteistyöasiantuntijoiden tukea. Näyttää, että tämä muoto on edellisen sovellus painottaen konkreettista yhteistyötä yhteispäätösten ideoinnin sijasta. Olemme aikaisemmin tukeneet Briggs et al. (2009). Silloin asia esitettiin: "Briggs ja muut ovat laatineet seitsemän tason mallin yhteistyösystemien suunnitteluun. Tasot ylhäältä alaspäin ovat: Tavoitteet, tuotteet, aktiviteetit, yhteistyön hahmot, tekniikat, välineet ja kirjoitetut ohjeet. Suunnittelu lähtee tavoitteiden asettamisesta. Tavoitteisiin pyritään suunnittelemalla systeemi, jonka tuotteet tyydyttävät tavoitteet, jne. Tasot on määritetty niin, että kun jollakin tasolla muutetaan suunnitelmaa, niin yläpuolisella tasolla ei tarvitse tehdä mitään, mutta alapuolisten tasojen suunnitelmat täytyy muuttaa. Kirjoittajien mielestä tasoajattelu vähentää lyhytkestoisen muistin kuormitusta, kun yhtä aikaa ei tarvitse keskittyä kaikkien seikkojen suunnitteluun, vaan voi keskittyä yhteen tasoon." (PJ: Collaboration engineering näyttää olevan kohta, jossa Briggs saa esittää de Vreden kanssa tekemiään tutkimustensa edistysaskelia kuten edelliset kaksi olivat Nunamakerin tulosten ylistystä.)

Tässä artikkelissa kerrotaan, miten collaboration engineering-tutkimus sisältää kielen ThinkLet, jonka avulla yhteistyötehtäviä voidaan kuvata ja kehittää. Yhteistyö on jaettu kuuteen toimintoon: Luo (generate), vähennä (reduce), selkeytä (clarify), organiso (organize), arvioi (evaluate) ja sitoututa. (PJ: On tärkeää analysoida ilmiöitä ja eritellä tarvittavia toimenpideryhmiä. Yleisenä jakona on ensin jako kahteen: ohjaus ja suoritus. Ohjaus yleensä jaetaan suunnitteluun ja seurantaan. Tässä ei ole suunnittelua näkyvissä, mutta seuranta on nimellä evaluate. Suorituksessa on kaikki loppuunsaattamiseksi tarvittavat toiminnot. Minusta tässä on mennyt ohjaus- ja suoritetoiminnot sekaisin tai niitä ei ole jäsenysten kautta johdettu.)

Viimeinen tutkimusmaili tunnistusteknologian yhteydessä

Kirjoittaja Derrick näyttää Nunamakerin kanssa olevan tutkimassa, miten voidaan tunnistaa ei-toivottu henkilö lentoasemalla tai rajanylityspaikalla. Siksi artikkelissa määritellään petos: *Petos* määritellään viestinä, joka tieteen tahtoon on lähetetty vastaanottajalle tuottamaan väärä uskomus tai johtopäätös. Jotkut henkilöt haluavat petkuttaa rajanylityspaikan henkilöstöä tekemällä petoksen. Artikkelissa kerrotaan, kuinka petosta tavoitteleva henkilö ja hänen kehonsa eri osat viestivät petoksesta niin, että voidaan epäillä petosta yritetyn. Niinpä sellaisen henkilön puhe muuttuu, iho punertuu, hengitys tihenee, verenpaine nousee, silmät muuttuvat jne. Kaikkiaan on n 20 eri tekijää, joita voidaan yrittää joko rajavartijan tai koneen toimesta havaita. Aluksi on tehty proof-of concept-prototyyppi, jossa on mm. Doppler-ilmiöön nojaava mittari. (PJ: Laitteistoa on selostettu luettelemalla (a), (b), ja (d) mutta (c) puuttuu.) Myös silmän käyttäytymistä on pyritty laitteella selvittämään ja sen avulla nopeasti tunnistamaan petosta yrittänyt. Toisella proof-of-concept-prototyypillä on päästy taas pidemmälle. Kirjoittajat kertovat, että kiosilla, proof-of-value-prototyypillä on saatu USAn ja Meksikon rajalla hyviä kokemuksia. Vaikka tutkijat pelkäsivät kioskin avataren käytön seurausta, niin useimmiten avataresta jopa tykätään. Muutenkin kioski näyttää helpottavan rajavartijan työtä ja tuottavan yllättävän hyviä tuloksia. Kuitenkin proof-of-use-tutkimus kioskin kanssa jatkuu edelleen, sillä kehitettäviä kohtia nousee yhä lisää.

Keskustelu ja johtopäätökset

Tämä kohta ja sen otsikko ja sisältää viimeisen tutkimusmailin puollon sanomalla vaihetta proof-of-construct köyhtyneeksi ja korostamalla kiinnostavien asioiden olevan yksityiskohdissa, jotka saadaan selville vaiheessa proof-of-use.

Viimeisen tutkimusmailin hyöty tieteessä

Etäältä katsoen viimeisen tutkimusmailin painottaminen näyttää uudelta versiolt vanhaa rapid prototyping-menettelyä. Siksi sen perään kysytään: Onko se tutkimusta? Kirjoittajat vastaavat, että suunnittelun tulokset ovat tiedettä, usein ne koskevat luokkaa samanlaisia ongelmia, ja ratkaisu on siksi yleinen. Nunamaker ja muut painottavat vielä, että ratkaisu sisältää lähes aina uuden teorian.

Ideoiden ja viimeisen tutkimusmaili saavutusten ero

Tämän kohdan otsikossa kirjoittajat haluavat painottaa sitä, että vaiheessa proof-of-concept on yleensä kyse ideoiden varaan rakentuneista ensimmäisten prototyyppien kokeiluista. Viimeisessä vaiheessa proof-of-use prototyyppi on jo käytössä ja hoitaa käytännön ongelman ratkaisun.

Rigor vs. Relevance: Väärä kahtiajako

Nunamaker ja muut määrittelevät ensin, mitä on rigor ja relevance. Olemme kääntäneet rigor = täsmällisyys ja relevance = relevanssi. Rigor on kirjoittajien mukaan sen suuruinen, missä määrin tutkimuskäytännöt ovat seuranneet epistemologian sanelemia logiikan käytäntöjä, jonka puitteissa väitetään tuotettavan uutta tietämystä. Määritelmässä korostuu tieteellisyys vaatimus.

Relevanssi on sen suuruinen, missä määrin tutkimus suoraan tuottaa kiinnostuskohteen muutoksissa parannuksia käytännön ihmisille kentällä ja ratkaisee tärkeän luokan ongelmia. Relevanssi siis koskee käytäntöä, tutkimuksen tuloksia käytännössä. - Kirjoittajat painottavat, että viimeisen mailin tutkimus seuraa rigoria ja lisäksi tutkimuksella on relevanssia. He kiinnittävät huomiota siihen, että molempia tapahtuu samassa tutkimuksessa. Se ei ole kovin tyypillistä.

Viimeiseen tutkimusmailiin liittyvien ajatusten kokoaminen

Nunamaker ja muut katsovat, että teknologia-keskeinen tutkimus ei voi olla vain proof-of-concept-tyyppiä. Toisessa vaiheessa, proof-of-value, tehdään yleensä laboratorio- ja kenttätutkimuksia, ja kolmannessa vaiheessa, proof-of-use, käytäntö on itsestäänselvyys tutkimuskontekstina. Lisäksi kirjoittajat korostavat, että tutkimuskohteena olisi luokka samanlaisia ongelmia. (PJ: En ole niin varma, onko viimeksimainittu vaatimus välttämätön vai mukana ilman kritiikkiä ja peräisin aikaisemmasta kirjallisuudesta.)

Review (Rannila)

Alter (2000) on mielenkiintoinen esitys tietotekniikan ja käytännön edustajien käyttämien termien eroavaisuuksista. Hän kuvaa erityisesti, että ns. liiketoimintaihmisillä ja ns. tietojärjestelmäihmisillä on täysin erilaisia sisältöjä samoille termeille, joista vaatimuksien termit ovat erinomainen esimerkki. Alter (2000), joka on vertaillut, miten eri artikkeleissa on käytetty käsitteitä systeemi (system), käyttäjä (user), asianosainen (stakeholder), tietojärjestelmäprojekti (IS project), toteutus (implementation), uudelleensuunnittelu (reengineering), vaatimukset (requirements), ja ratkaisu (solution). Alter (2000) toteaa, että nämä käsitteet voi määritellä eri lailla eri näkökulmista, ja on ehkä huolestuttavaa, että tietojärjestelmien tutkimuksen peruskäsitteistä ei ole yhtenäistä näkemystä. Erityisesti Alter (2000) on vertaillut liiketoimintanäkemyksestä (business perspective) ja informaatioteknologian (Information Technology, IT-perspective) näkemystä, ja havainnut näissä selvän eron toisiinsa. Vertaamme seuraavassa taulukossa erityisesti, mikä on ollut näiden kahden näkemyksen ero vaatimuksen suhteen.

Käsitys vaatimuksesta (perustuen Alter 2000, osa taulukosta)	
<u>Informaatioteknologian näkemys</u>	<u>Liiketoimintanäkemys</u>
Yksiselitteisiä väittämiä käsittelystä, jonka tietojärjestelmän pitäisi tehdä tuottaakseen sovitut hyödyt käyttäjille. Selvät vaatimukset ovat tarpeellisia ennen kuin ohjelmointi alkaa.	Ylettömän yksityiskohtaisia väittämiä halutusta käsittelystä, epärealistisesti merkitty kiinteäksi, jotta on mahdollista arvioida saavuttivatko ohjelmoijat päättivät työnsä ajoissa ja budjetin puitteissa. Informaatioteknologian edustajat käyttävät vaatimuksia tekosyynä ollakseen korjaamatta kokonaan tarkoitustaan vastaamattomia ohjelmia.

Toisaalta yksi peruslähde on Pohl (1997). Pohl (1997) esittelee, kuinka tietojärjestelmän mallintamisessa kohtaa neljä maailmaa:

- * kohteen maailma (subject world)
- * käytön maailma (usage world)
- * järjestelmän maailma (system world)
- * järjestelmän kehittämisen maailma (development world).

Kun vaatimuksista lähdetään Pohlin (1997) esittämällä tavalla päättämään, niin tällöin on kyseessä kolme dimensiota, kun päästään lopulliseen lopputulokseen. Kun vielä huomioidaan, että näillä dimensiolla voi olla eri ääripää, niin voimme rakentaa tästä seuraavan taulukon (Perustuen Pohl 1997).

	ääripää	ääripää
dimensiot		
määrittely (specification)	epämääräinen (opaque)	täydellinen (complete)
esitys (representation)	epämuodollinen (informal)	muodollinen (formal)
yhteisymmärrys (agreement)	henkilökohtainen (personal)	yhteisnäkemys (common view)

Pohl (1997) esittää kuution, jonka sisällä vaatimuksien hallinta etenee näissä kolmessa dimensiossa. Vaatimuksien hallinta alkaa kuution yhdestä nurkasta, jossa tilanne on kokonaisvaltaisesti yhdessä ääripäässä (epämääräinen, epämuodollinen, henkilökohtainen) ja tämän jälkeen on hyvin monivaiheinen epämääräinen vaihejako, joka voi olla täysin mielivaltaisen. Tavoitteena on kuitenkin päätyminen tilanteeseen, jossa ollaan lopulta tavoitellussa ääripäässä (täydellinen, muodollinen, yhteisnäkemys).

Eli voidaan todeta, että Pohl (1997) kuvaa hyvin vaatimustenhallinnan haasteita, ja vaatimustenhallinnan hanke etenee tosiasiallisesti hyvin monessa tapauksessa erittäin kivuliaitten välivaiheiden kautta.

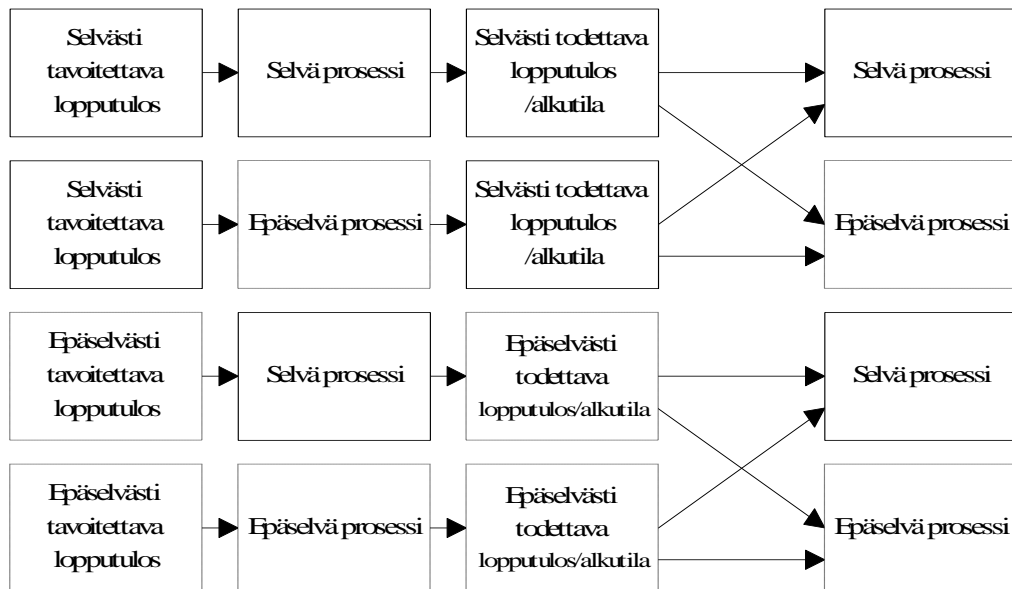
Jarke ym. (2011) toteavat seuraavaa vaatimusten muuttuvasta luonteesta.

1. Vaatimustenhallinnan talous on muuttunut. Laajat järjestelmät (esim. ERP) vaativat tarkkaa kustannuslaskentaa sijoitetulle pääomalle, vaikkakin samaan aikaan kehittämishankkeiden aikamäärä on vähentynyt valmisohjelmien käytön ansiosta. 2. Käytännössä jokaisella kohdealueella on nykyisin tietotekniikkaa, jolloin vaatimustenhallinnassa pitää katsoa taaksepäin vanhaa tekniikka ja eteenpäin uusia mahdollisuuksia. 3. Ohjelmistoriippuvaraiset toimintaympäristöt aiheuttavat monimutkaisia riippuvuuksia. 4. Nopeus, ketteryys, aika markkinoille menemiselle, jopa käyttäjien tekemä kehitystyö ovat tärkeitä suunnittelun tekijöitä, jolloin pitää tasapainoilla tehokkuuden, avoimuuden ja joustavuuden välillä; Tätä ovat nopeuttaneet erilaiset ulkoistamiset, jotka vaativat erilaisia toimintamalleja. 5. Vaatimustenhallinta leikkaa useita erilaisia osa-alueita: teollinen suunnittelu, viestintätekniikan suunnittelu, käytön (liittymien) suunnittelu, liiketoimintaprosessien uudelleensuunnittelu, liiketoiminta-arkkitehtuurit, sääntely ja lainopilliset tekijät. Yhteenvedona voi todeta, että

vaatimustenhallinta on entistä monimutkaisempaa ja eri sidosryhmien vaatimukset kehittyvät monimutkaisesti suhteessa aikaan. Jarke ym. (2011)

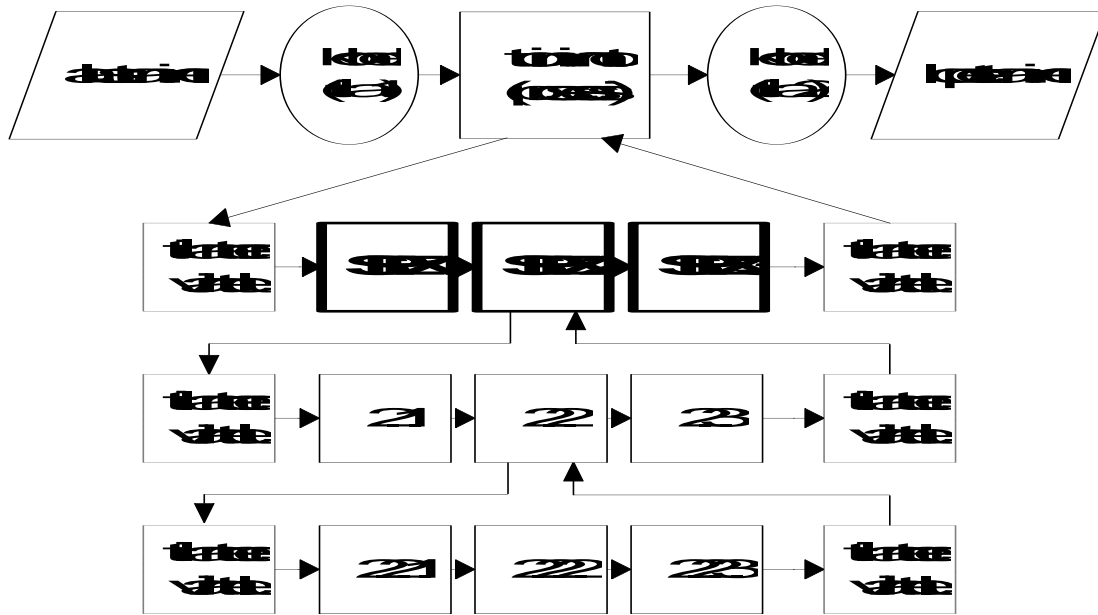
Yhteenvedona voi todeta, että vaatimukset jollekin järjestelmälle kehittyvät ajassa ja tilassa. Tästä herää kysymys vaatimusten pysyvyydestä, koska Nunamaker (2015) perusteella todettiin järjestelmän muutoksen tarpeellisuus viimeisen mailin tutkimuksen eri vaiheissa. Tästä voi seurata tietysti ristiriitaa järjestelmien kehittäjien ja järjestelmää käyttävien henkilöiden kanssa, koska järjestelmään ajettaisiin koko ajan uusia vaatimuksia ja vaatimusten muutoksia.

DeLone & McLean (1992, 2003) on luettuna seminaarissa. Eli jonkin järjestelmän onnistuminen on tietysti arvioitava huolellisesti, jonka perusteella DeLone & McLean (1992, 2003) ovat kehittäneet esitystä tietojärjestelmän onnistumisesta. Vuoden 2003 artikkelista voi todeta laadun osalta seuraavat osat: informaation laatu, järjestelmän laatu ja palvelun laatu. Lillrank esittelee (2003) omat huomionsa laadusta: eli standardi-, rutiini- ja ei-rutiiniprosessien määrittely.



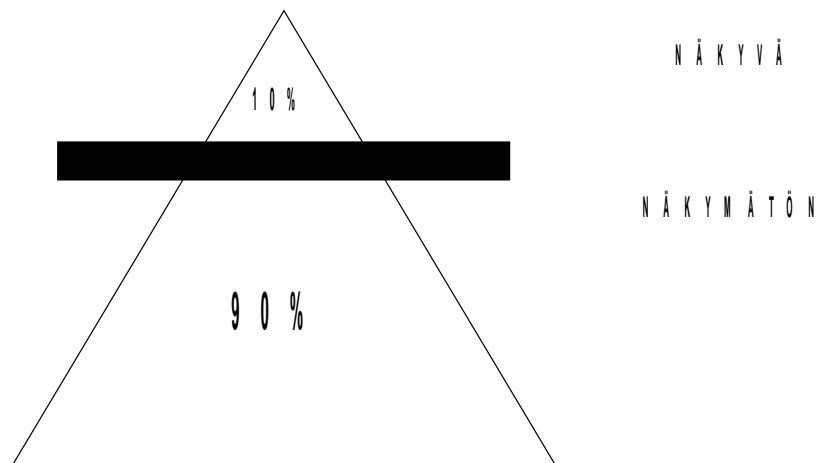
Käytännössä tässä kohtaa voi tehdä erilaisia yhdistelmiä prosessien alku- ja lopputilojen perusteella huomioiden prosessien epäselvyys ja selvyys.

Toisaalta olen todennut, että joitain prosessien osia voitaisiin määritellä erittäin tarkasti (SPEX).



Nunamaker ym. (2015) perusteella täytyy todeta, että tietoteknisten järjestelmien liittymät voisivat olla tällaisia erittäin tarkasti (SPEX) määriteltyjä kohtia. Toisaalta voi todeta, että erilaisia perimmäisiä aiheita voidaan määritellä tarkemmin; esimerkiksi hyvin tarkat paperimuotoiset lomakkeet (SPEX) prosessien läpiviennin aikana ovat yksi mahdollisuus. Toisaalta voi todeta, että prosessien mallinnuksen tasoille ei sinänsä ole mitään rajaa, jolloin mallintajat voivat tehdä hyvinkin yksityiskohtaisia prosessimalleja.

Ongelmaksi prosessimalleissa tulee prosessien aikainen tilanteen vaihtelu, jolloin prosessimallien pitäisi pärjätä vaihtelevissa tilanteissa. Oman havainnon mukaan ihmiset eivät yleensä osaa ja/tai halua tehdä erilaisia prosessimalleja, jolloin tietoteknisen järjestelmän kehittäjät joutuvat mallintamaan jonkin prosessien toimintaa hyvinkin rajatun tiedon varassa.- Nunamaker ym. (2015) kirjoittavat myös hiljaisesta tiedosta. Itse olen todennut, että hiljainen tieto (tacit knowledge) voi olla näkymätöntä eri tavoilla. Toisaalta voi olla myös näkyvää tietoa (explicit).

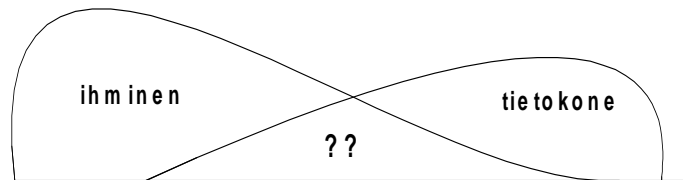


Lyhyesti todeten monet tietojärjestelmät ovat (explicit knowledge) näkyvää tietoa, jolloin ongelmaksi jää hiljaisen tiedon (tacit knowledge) haaste. Nunamaker ym. (2015) kyllä toteavat joitain aiheita hiljaisen tiedon muuttamisessa näkyväksi tiedoksi.

Jian & Jeffres (2006) kiinnittävät huomiota ihmisten innokkuuteen lisätä tietoa erilaisiin sähköisiin tietokantoihin. Nunamaker ym. (2015) eivät kiinnitä liikaa huomiota ihmisten innokkuuteen lisätä tietoa erilaisiin järjestelmiin. Tällainen ihmisten haluttomuus voi tulla vastaan viimeisen mailin tutkimuksen loppuvaiheissa, mikä voi olla isokin yllätys sekä järjestelmän tilanneella yhteisölle sekä järjestelmää kehittäneelle yhteisölle.

Hyvä esimerkki tietojärjestelmän kehittämisen ja prosessien mallintamisen ongelmien välillä ovat tietysti toiminnanohjausjärjestelmät (yritysjärjestelmät), koska toiminnanohjausjärjestelmän kehittäminen vaatii hyvinkin tarkkoja prosessimalleja, joita on siis hyvin vaikea kaivaa esiin.

Nunamaker ym. (2015) eivät kirjoita liikaa tehtävien suorittajien kyvykkyyksistä. Oman havainnon mukaan jotkut tehtävät ovat ehdottomasti ihmisten tehtäviä. Oman havainnon mukaan jotkut tehtävät ovat ehdottomasti tietokoneen tehtäviä. Ongelmaksi tulee väli, jossa suorittajana voi olla ihminen tai tietokone.

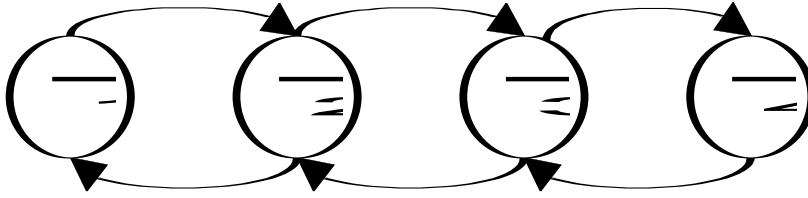


Nunamaker ym. (2015) perusteella voisi ajatella, että viimeisen mailin aikana voi tulla esiin tekijöitä, jolloin jotkut tehtävät on suunniteltu (työnjako-ongelma) väärin ihmisen ja tietokoneen välillä. Jokin uusi tietotekninen tehtävä voikin oikeasti uuvuttaa joitain järjestelmiä käyttäviä henkilöitä

Nevo, Nevo & Pinsonneault (2016) on luettu seminaarissa. Tällöin huomiona oli, että järjestelmää käyttävät ihmiset kehittävät uudelleen informaatioteknologioita verrattuna alkuperäisiin tarkoituksiin, mutta tämä aihe on saanut vähemmän huomiota. Nunamaker ym. (2015) eivät kiinnitä liikaa huomiota informaatioteknologian odottamattomaan täysin uudenlaiseen käyttöön verrattuna alkuperäisiin tavoitteisiin. Tämä aihepiiri voi tulla esille vasta viimeisen mailin tutkimuksen loppuvaiheissa.

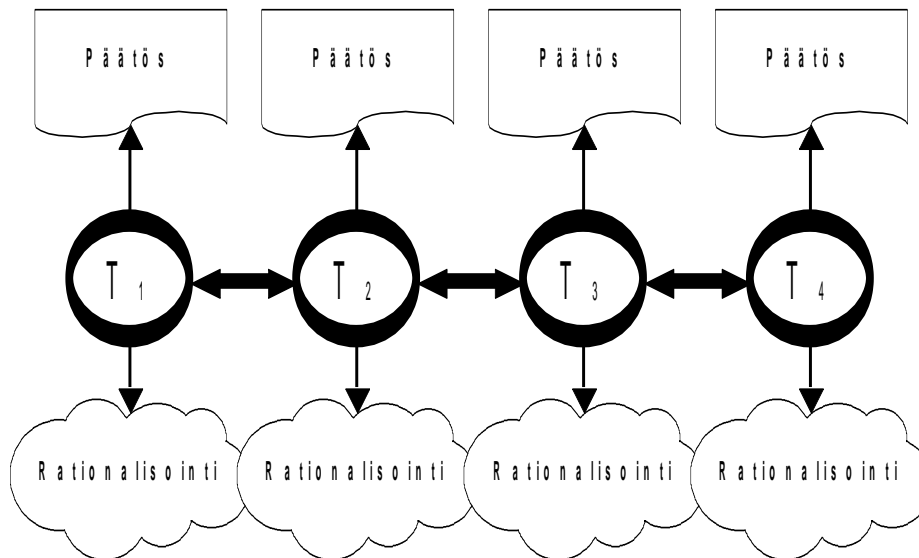
Toisaalta olen kiinnittänyt huomiota ihmisten rajattuun rationaalisuuteen (Jones 1999 on yksi katsaus). Eli ihmiset eivät käyttäydy rationaalisesti aivan jokaisessa tilanteessa, ja päätöstilanteessa on käytössä vain tilanteessa käytettävissä oleva tieto.

Eli erilaisia päätöksiä voi tarkastella jälkikäteen perustuen aina uudessa tilanteessa käytettävään tietoon.



Käytännössä jokaista päätöstä voidaan rationalisoida päätöstilanteessa. Ongelmaksi voi tulla päätöstilanteen jälkeen tullut uusi tieto, jolloin jonkin päätöksen rationalisointi voi osoittautua vääräksi. Eli jokin päätös jonkin tietoteknisen järjestelmien kehittämisessä voikin aiheuttaa ongelmia jälkikäteen.

Nunamaker ym. (2015) eivät kirjoita liikaa erilaisista rationalisoinneista.



Itse olen esittänyt oman (uuden) suosituksen (tapaus)tutkimuksen aineiston hallinnalle.

AIKA 1	PAIKKA ?	AIHE ?	LÄHDE ?	MUUTTUJA ?
AIKA 2	PAIKKA ?	AIHE ?	LÄHDE ?	MUUTTUJA ?
AIKA 3	PAIKKA ?	AIHE ?	LÄHDE ?	MUUTTUJA ?

Edelleen ehdotan voimakkaasti, että ensimmäisessä vaiheessa kannattaa aineisto laittaa selvään aikajärjestykseen, koska tämä on kaikkein helpoin tapa järjestää jopa erittäin laajat aineistot. Uutena suosituksena on paikka, koska yksittäinen tapaus voi olla maantieteellisesti laajallakin alueella, jolloin voidaan osoittaa tapahtumat eri puolilla tapauksen aika- ja paikkajatkumoa.

Edelleen paikan määrittely hyvinkin laajasta aineistosta on helppoa aikajärjestykseen järjestämisen jälkeen.

Aineisto on suhteellisen helppo ”kävellä” läpi aika- ja paikkaperustaisesti, jonka aikana on helppoa rakentaa erilaisia aiheita ja luokittelutapoja aineistolle. Tässä vaiheessa on helppo iskeä lähteet aikaan, paikkaan ja aiheeseen liittyen laajastakin aineistosta.

Jokainen tapaus on rakennettu erilaisten muuttujien yhdistelmänä, jolloin tutkija rakentaa tapauksen näiden muuttujien varaan. Uuden suosituksen mukaisesti jokaiseen aika-, paikka-, aihe- ja lähdeyhdistelmään voidaan osoittaa erilaiset muuttujat, jolloin on helppoa todeta erilaisten muuttujien soveltuvuus tapauksen kuvaamiseen.

Kun kovalevytilaa on nykytietokoneissa aivan tarpeeksi, niin sähköisen aineiston järjestäminen kolmella eri tavalla ei ole mikään varsinainen ongelma. Tällöin tapauksen voi ”kävellä” läpi ajan mukaisesti, ja ”kävelyn” aikana voi kehittää sopivat luokitukset aineistoille. Lopuksi lähteiden mukainen järjestely osoittaa, että onko eri aiheiden ympärille kertynyt tarpeeksi merkittävää aineistoa.

Nunamaker ym. (2015) perusteella voisi todeta, että viimeisen mailin tapahtumat voisi kirjata aikajärjestyksessä, jonka jälkeen olisi mahdollista arvioida muita aiheita, eli esimerkiksi paikka, aihe, lähde ja muuttuja.

Anfara, Brown & Mangione (2002) kiinnittävät huomiota tutkimuksen aikaiseen kirjausketjuun. Oman havainnon mukaan kirjausketjun voisi tehdä alustavasti aikajärjestyksessä.

Nunamaker ym. (2015) perusteella voisi todeta, että viimeisen mailin tutkimuksen kirjausketju pitäisi aloittaa heti tutkimuksen alkuvaiheessa, jolloin voidaan arvioida erilaisia järjestelmän suunnittelun aikaisia aiheita jälkikäteen.

Lopuksi pitää kiinnittää huomiota Cooper (1999). Cooper (1999) perusteella voi todeta prototyypeistä, että Nunamaker ym. (2015) esittävät prototyyppien hylkäämistä alkuvaiheiden jälkeen. Toisaalta Cooper (1999) toteaa, että joissain tapauksissa prototyyppiä ei oikeasti hylätäkään, mikä voi aiheuttaa ongelmia oikean järjestelmän kehittämisessä. Oman havainnon mukaan prototyypin tekniikan täytyy ilmeisesti olla erilainen kuin kehitettävän ratkaisun tekniikka.

Seuraavassa osoitteessa on yksi lista prototyypejä kehitettävistä ohjelmista.

Comparison of software prototyping tools

https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_software_prototyping_tools

Review (Hälinen)

Nunamaker et al. artikkelin lukeminen ja tiivistelmän kirjoittaminen veikin yllättävästi aikaa. Luin ja pohdin artikkelia mökillä, kun laitoin panelia seinään päivällä. Artikkelin annista voi todeta sen historiallisen katsauksen aikaisemmin käytettyihin työkaluihin ohjelmistotyössä.

Kirjoittavat pohtivat proof-of-concept metodin käytettävyyttä kehitystyössä ja korostavat kenttätöön merkitystä, jotta sovelluksesta tulee käytettävä ja lisäksi tutkimuksellinen anti tulee syvemmäksi ja liittää teoria kehityksen käytäntöön, sillä onhan suunnittelutiede ja ohjelmistotyön teoria käytäntöön suuntautuvaa.

Review (Järvinen)

Nunamaker et al. (2015) make a big challenge when they propose a new phase method for information systems design. They themselves do not emphasize a method but scientism of their three phases (proof-of-construct, -value and -use). The reason is that the best and many-sided results will be achieved at the end of the design process (last mile research). They do not like to refer to the main sources (March and Smith 1995, Hevner et al. 2004) but only to Gregor and Jones (2007) that has classified at the extreme scientific one. The authors support their message, the last research mile, by using good examples instead that theoretical classifications. At the same time their paper functions as an important part of IS history.

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) The authors' paper proposes design research but their knowledge in design methods seems to rather little (design methods is a new class in addition to quantitative and qualitative ones).. Their only evidence for a new sequence of phases (concept, value, use) is examples where every writer has his own specialty.

B) In the paper there is some variation in the titles of sections, what is main title and what is sub title, and also some inequality in their phrases.

C) The authors emphasize goals but they do not recognize that there are different goals with different stakeholders (e.g., management vs. workers).

D) In their examples, the authors use one-directional relationships between variables, not two-directional ones (Giddens 1984).

E) The authors many times tell that tacit knowledge will be changed to concrete but tacit is tacit and stays tacit. Maybe they mean implicit knowledge.

F) In cognitive engineering the authors divide action into six sub-actions. They do not use division to control and performance sub actions. The control sub action can be divided to design and evaluation. The authors do not use these "laws".

References:

Alter, S. (2000). Same Words, Different Meanings: Are Basic IS/IT Concepts Our Self-Imposed Tower Of Babel? *The Communications of the Association for Information Systems*, 3(10).
 Anfara, V. A. J., Brown, K. M., & Mangione, T. L. (2002). Qualitative Analysis on Stage: Making the Research Process More Public. *Educational Researcher*, 31(7), 28–38.
 doi:10.3102/0013189X031007028

- Briggs R.O, J-G de Vreede, S. Lukosch, G. Kolfschoten, C Albrecht and D.R. Dean (2009), A seven layer model of collaboration systems: Separation of concerns for designers of collaboration systems, ICIS2009, AIS, 15 p.
- Cooper, A. (1999). Nörttien valtakunta: miksi korkeateknologiatuotteet saavat meidät sekaisin ja kuinka palauttaa järki. Helsinki: Suomen atk-kustannus.
- DeLone, W. D., & McLean, E. R. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95.
- DeLone, W. D., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- Giddens A. (1984), *The constitution of society*, Polity Press, Cambridge.
- Gregor S. and D. Jones (2007), The anatomy of a design theory, *Journal of the Association for Information Systems* 8, No 2, 312-335.
- Jarke, M., Loucopoulos, P., Lyytinen, K., Mylopoulos, J., & Robinson, W. (2011). The brave new world of design requirements. *Information Systems*, 36(7), 992–1008.
doi:10.1016/j.is.2011.04.003
- Jian, G., & Jeffres, L. W. (2006). Understanding Employees' Willingness to Contribute to Shared Electronic Databases - A Three-Dimensional Framework. *Communication Research*, 33(4), 242–261. doi:10.1177/0093650206289149
- Jones, B. D. (1999). Bounded Rationality. *Annual Review of Political Science*, (2), 297–321.
doi:10.1146/annurev.polisci.2.1.297
- Järvinen P. (2012), *On research methods*, Opinajan kirja, Tampere.
- Lillrank, P. (2003). The Quality of Standard, Routine and Nonroutine Processes. *Organization Studies*, 24(2), 215–233. doi:10.1177/0170840603024002344
- Nevo, S., Nevo, D., & Pinsonneault, A. (2016). A Temporally Situated Self-Agency Theory of Information Technology Reinvention. *MIS Quarterly*, 40(1), 157–186.
- Pohl, K. (1997). Requirements Engineering: An Overview. In A. Kent & J. Williams (Eds.), *Encyclopedia of Computer Science and Technology - Volume 36 - Supplement 21*. New York: Marcel Dekker.
- Winograd T. (1995), From Programming Environments to Environments for Designing, *Comm. ACM* 38, No 6, 65-74.

Pertti Järvinen

* **Hardy B. and L. R. Ford (2014), It's Not Me, It's You: Miscomprehension in Surveys,** Organizational Research Methods, Vol. 17, No 2, pp. 138-162. DOI: 10.1177/1094428113520185

Hardy ja Ford soveltavat lingvististä teoriaa katsaus-tutkimukseen, sen kysymyksiin ja kysymysten sanoihin ja osoittaa, että verbaalisessa muodossa oleva ohje, kysymys ja kysymyksen sana voi sisältää virhelähteen. Kyseinen lähde voidaan usein estää tai sen vaikutusta vähentää. Kirjoittajakaksikko tekee 3 tutkimusta, joista ensimmäisessä he osoittavat virhelähteitä, toisessa he varmistavat ensimmäiset tulokset ja kolmannessa he toistavat ensimmäisen ja toisen tutkimuksen eri skaalalla, joka on aikaisempia huomattavasti pitempi.

Jo abstraktissa Hardy ja Ford motivoivat lukijaa kertomalla, että lingvististä tarkastelua on tuskin lainkaan tehty sanallisille katsausten kysymyksille. Artikkelinsa alussa kirjoittajat huomauttavat, että muut tutkijat pyrkivät käyttämään jo tunnettuja skaaloja ja ottavat ne ikää kuin annettuina, eivätkä tutki, mittaako skaala sitä, mitä sen pitäisi mitata. Siksi sanallisten katsausten analyysi on tarpeen. - Muuten lingvististä Hardy ja Ford esittelevät artikkelinsa rakenteen.

Skaalan kehittelyn lyhyt kertaus

Hardy ja Ford käyttävät termiä skaala (scale). (PJ: Käytimme Metodikirjassa termiä moniosiomittari, joka tarkoittaa samaa kuin skaala. Metodikirjassa on myös termi instrumentti, jolla on skaalan lisäksi myös työväline-merkitys. Ilmaisuihin *reflektiivinen* konstrukti (esim. helppokäyttöisyys, havaittu hyödyllisyys ja tyytyväisyys) esittää piiloista (latent) konstrukti, jota on pyritty kuvaamaan monella piiloista konstrukti luonnehtivalla osiolla, on usein sama merkitys kuin termillä skaala. Silloin osiot heijastavat konstrukti ja kattavat sen alan.) Skaala painottaa sisältövaliditeettia, kriteeriin viittaavaa validiteettia, rakennevaliditeettia ja sisäistä johdonmukaisuus-reliabiliteettia. (PJ: Metodikirjan mukaan *sisältövaliditeetilla* Straub ja muut (2004) tarkoittavat sitä astetta, jolla mittavälineen osiot (muuttujat) heijastavat sitä sisältömaailmaa, johon mittaväline tullessaan yleistämään. Tämä validiteetti osoitetaan yleisesti kirjallisuuskatsauksella tai asiantuntijoiden arviolla. *Rakennevaliditeetilla* Straub ja muut tarkoittavat laajuutta, minkä verran mittavälineen käytännön toteutus mittaa sitä piiloista konstrukti, jota sen tulisi mitata, ts. muodostavatko valitut osiot yhdistelmän, jota voidaan kutsua mainituksi kokonaisuudeksi. - Jälkeenpäin näyttää siltä, että sisältö- ja rakennevaliditeetti tarkoittavat melkein samaa. mutta niitä mitataan ja arvioidaan eritavalla,)

Hardy ja Ford katsovat, että skaalan tekemisen ensi vaiheessa määritellään kiinnostuksen kohteena oleva käsite ja sen alue. (PJ: Olemme lukeneet MacKenzie et al. (2011), jossa skaalan tekemistä selostetaan syvällisemmin kuin tämän artikkelin kirjoittajat.) Jossain skaalan kehittelyvaiheessa on rakennevaliditeetti tarkistettava. Muuten skaalan tekemistä ei ohjeisteta. Lopussa on tieto, että skaalan ymmärtäminen perustuu skaalan syntaksin ja kontekstin tajuamiseen. Em. lause tarkoittaa, että syntaksi ymmärretään eri tavalla eri kontekstissa. (PJ: Opin kauan sitten, että muualla laadittu skaala ei aina ole ekologisesti validi, vaan skaala on sovitettava paikallisiin oloihin.)

Lyhyt kertaus, miten lingvistinen teoria tulkitsee osion ja sen ympäristön

Katsaus perustuu katsauksen ymmärtämiseen. Vastaajan tulee ymmärtää kysymys täsmälleen samalla tavalla kuin katsauksen tekijä, muuten katsaus ei mittaa sitä, mitä tutkija on tarkoittanut. Kirjoittajat ilmaisevat vielä, että se, mitä vastaaja sanoo, on eri asia kuin mitä hän ajattelee. Hardy ja Ford katsovat vielä, että vastaaja täydentää kysymyksen oman kokemuksensa ja kontekstin perusteella.

Kirjoittajat jakavat mahdolliset virheet ymmärtämisessä ohjeesta ja tulkinnasta johtuviin. Yleensä joka katsaustutkimusta varten on laadittu ohje. Lisäksi vastaaja voi tulkita väärin joko lauseen tai termin tasolla. Virhe ei voi olla ohjeesta johtuva yleensä silloin, kun kysymysten vaihtoehdot ovat numeerisia. Siitä huolimatta ohjeet ovat tavattoman tärkeitä.

Lauseen tasolla virheitä voi tulla mm. silloin, kun aika on kontekstina. Esim. kysyttäessä iltapäivällä klo 14: Oletko syönyt lounasta? niin silloin saadaan usein samaan päivään viittaava vastaus, joka poikkeaa siitä, onko kysymys esitetty aamulla tai illalla. Hardy ja Ford ottavat lausetasolla tarkasteluun kyselyn kysymykseen vastaajan tekemät lisäykset (enrichment), vähennykset (deplete) sekä lisäykset ja vähennykset samalla kertaa. (PJ: termi lisäys (vähennys) on ongelmallinen, jos kysymyksen aluetta ajatellaan joukko-opillisesti. Silloin lisäys pienentää (eikä lisää) kysymyksen aluetta. {Päin vastoin tapahtuu vähennyksen kohdalla.} Sanat ovat vaikeita ja niiden kuvaukset usein ongelmallisia.)

Sanan tasolla vastaaja voi käsittää sanan eri tavoin kuin kysyjä/tutkija johtuen koulutuksesta, kulttuurista, sosiaalisesta yhteisöstä, sukupuolesta ja kontekstista. Lisävaikeuden tuovat sanat, joilla on monta merkitystä. Niistä esimerkkinä on satisfaction, jolla voi olla merkitys pleasure, obligations met. Ison joukon muodostavat adjektiivit often, most, ... ja ilmaisu an average x, kun ei tiedetä, missä kohtaa jakopiste on.

Tutkimus 1: Vastaajan tulkinta katsaus-tutkimuksen kysymyksestä

Hardy ja Ford tutkivat, löytyykö kieleen perustuvia virheitä katsauksista. He ottivat kolme skaalaa tutkittavaksi. Kaikki on esitelty oppikirjassa ja kaikkia on käytetty paljon hyvissä lehdissä ilmestyneissä artikkeleissa. Samaa asiaa on kysytty toisessa skaalassa kysymyksellä, toisessa on käytetty lause-muotoa. Työytytyväisyyskaaloja oli kaksi: Agho et al. (1992) ja Tsui et al (1992) ja molemmissa 6 osiota. McFarlin ja Sweeney (1992) käyttivät 4 osiota ja saivat esille prosessinäkemyksen. Kirjoittajat kysyivät ensin, mitä kysymys / lause tarkoittaa vastaajan kielellä, sitten pyysivät vastaajaa antamaan vastauksen Likert-asteikolla ja lopuksi pyysivät demograafisia tietoja (sukupuoli, koulutustaso ja äidinkieli).

Tutkimukseen kirjoittajat valitsivat kolme sopivaa (convenient) otosta, sillä he viittasivat lähteeseen, jonka mukaan satunnaisotosta (random sample) ei tässä tarvita. (PJ: Minusta tieteellistä tutkimusta varten tarvitaan aina satunnaisotos.) Hardy ja Ford pyysivät sopivaan otokseen tuttujaan. Viimemainitut saivat pyytää lisää. Mukaan tuli Brittein saarten englantia puhuvia 41 ja Amerikan englantia puhuvia 40. Lisäksi otettiin joukosta Research Methods Division of the Academy of Management (RMNet) vielä 34.

Avoimia vastauksia koskien kyselyn ohjetta luokitettiin siten, että molempien tutkijoiden käsitykset olivat hyvin samanlaiset (kappa oli iso). Joukon RMNet osanottajat olivat hyvin perehtyneitä tutkimusmenetelmiin. Lause-tasolla selvitettiin, paljonko lisäyksiä, vähennyksiä sekä molempia oli suhteessa neutraaliin. Sana-tasolla katsottiin, tulkitsivatko vastaajat satisfaction-termin mielihyväksi vai vuorovaikutukselliseksi (transactional).

Hardy ja Ford kertovat tuloksista siten, että he laskivat ensin Cronbachin alfan, joka sai keskimääräistä isomman arvon ja ajoivat sitten eksploratiivisen faktorianalyysin. Kumpikin osoittaa skaalat yksidimensioisiksi. (PJ: Minusta muuttujat eivät salli faktorianalyysin käyttöä.) RMNet osanottajista 9 koko määrästä (34), jätti ohjeen lukematta. Lause-tason tarkastelussa tuli esille proseduri-painotteisuus vuorovaikutuksellisuuden sijasta. Lisäksi vastaajat mieluummin lisäsivät jotakin omaansa kuin vähensivät tai tekivät molempia. Kirjoittajat huomauttavat, että numeerisista vastauksista lause-tason virheitä on vaikea tunnistaa. Sana-tasoa on vaikea tutkia. Maagiset sanat enemmän, usein, keskimääräinen työntekijä jne. tulivat selkeästi esiin. Samoin satisfaction-termin kaksi eri merkitystä.

Tutkimus 2, Vaihe 1: Vastaajan tekemä luokittelu kahteen väärinkäsitystyyppiin

Vaihe 1 toistaa tutkimuksen 1 ilman ohjeen ja suorasanaisten selityksen kysymistä, samalla se vahvistaa sen, ettei tuos syntynyt sattumalta, vaan ko. tulos on olemassa. Vaihe 2 todistaa kirjoittajien tulokset. Tutkimus 2 sisältää ensi normaalin skaalojen esittelyn ja kysymisen, sitten oman tehtävänsä ja lopuksi demograafisten muuttujien arvojen kysymisen. Kunkin kysymyksen / väitteen osalta on tarjolla neutraali (N), lisätty (E), vähennetty (D) ja molemmat (E&D) sekä jos mikään ei sovi (I = mikään em. tulkinta ei sovi). Joka kysymykselle / väitteelle tarjotaan versio N, E, D, E&D ja I ja tutkimuksen 1 vastauksista on otettu tekstejä ko. vaihtoehdoille. Lisäksi on tutkittu sanan satisfaction eri merkityksiä sekä ns. pahojen sanojen often, most, an average worker vaikutuksia on selvitetty. Vastaajista löydettiin 165 samalla menetelmällä kuin tutkimuksessa 1. Lisäksi käytettiin Qualtrics (2007)-menettelyä 100 vastaajan saamiseksi lisää.

Hardy ja Ford selittävät tuloksia niin, että pääosa vastaajista oli Brittein saarten ja Amerikan englantia äidinkielenään puhuvia henkilöitä. Skaalat olivat 1-dimensioisia käyttäen vahvistavaa faktorianalyysia (+ LISREL). (PJ: Löysin pianovirheen - Sweeney and McFarlin on julkaistu 1992 ei 1993 (ks. Table 4))

Lauseen tasolla löytyi väärinkäsityksiä samalla tavalla kuin tutkimuksessa 1. Sana tasolla löytyi myös väärinkäsityksiä samalla tavalla kuin tutkimuksessa 1. Erityisest satisfaction-sanan kaksi merkitystä tuli esille. Samoin pahojen sanojen often, most, an average worker, kohdalla ongelmat tulivat näkyviin. Kirjoittajat pyrkivät metoditutkijoina varmistamaan löydökset monella tilastollisella testillä.

Tutkimus 2, Vaihe 2

Vaihe 1 toisessa tutkimuksessa pyrkii löytämään ensisijaiset vaikutukset väärinymmärtämisessä. Vaihe 2 etsii epäsuoria vaikutuksia. Vaiheen 1 mukainen tutkimus toistettiin kuitenkin niin, että lisättiin 2 toimen vaihtoa koskevaa tutkimusta. Ne otettiin skaalasta Camman et al. (1983).

Kyselyssä käytettiin Amazonin mekanista Turk-keinoa (mTurk) (PJ: Ilmeisesti kyselyjä suorittava toimisto kuten Qualtrics (2007).

mTurk valitsi 250 vastaajaa, joista 39 vastaajan vastus hylättiin, kun he olivat vastanneet liian nopeasti ja huolimattomasti. Kyselyyn oli kolmasti sijoitettu kysymys / väite : "Jos luet tämän, vastaa 'disagree'. Muista tulostista mainittakoon, että lause-tasolla löytyi epäsuora riippuvuus E-vaihtoehdon (sama kuin vaiheessa 1) ja toimen vaihtamishalukkuuden välillä. Sana-tasolla löytyi epäsuora riippuvuus satisfaction-tulkinnan ja toimen vaihtamishalukkuuden välillä.

Tutkimus 3: Tulosten toisto Spreitzerin Empowerment-skaalan avulla

Tutkimukset 1 ja 2 toistetaan Spreitzerin (1995) Empowerment-skaalan avulla ja samalla osoitetaan, etteivät tulokset syntyneet sattumalta. Skaala on 12 osiota pitkä ja koostuu 4 dimensiosta. Hardy ja Ford kertovat ottaneensa tutkimuksen 1 joukosta 29 osanottajaa. Heiltä saatiin kysymysten sisältö tutkimukseen 2. Silloin konstruointiin N, E, D, E&D ja I vaihtoehdot. Tutkimuksessa käytettiin Amazonin mTurk-katsausyritystä, joka teki katsauksen 100 vastaajalla. Heistä 11 teki katsauksen liian nopeasti ja ohjeiden vastaisesti. Siksi mukaan hyväksyttiin vain 89 vastaajaa. Kuten aikaisempien skaalojen kohdalla, nytkin oli monia väärinymmärryksiä. Yksi kysymys / väite oli ymmärretty viidellä eri tavalla (syntaksi oli väärinymmärretty). Tutkimuksen 2 tapaan ymmärrys poikkesi neutraalista monta kertaa. Spreitzerin (1995) Empowerment-skaalalla saadut yhtäpitävät tulokset osoittivat, etteivät tulokset olleet kaavasta kiinni vaan yleisiä.

Keskustelu

Hardy ja Ford toistavat pääasiat toisilla nimillä kuin tähän asti. He käsittelevät ensin kolmea tyyppiä: ohjetta, lause- ja sana-tason väärinymmärrystä. Sitten antavat toimintaohjeita ja kertovat rajoituksista sekä uusista tutkimuskohteista. He haluavat ohjeen herättävän vastaajat ulkoisesti tai sisäisesti. He varoittavat, että lause-tasolla vastaajat lisäävät tai vähentävät konteksti avulla kysymyksen / väitteen merkitystä. Sana-tasolla tulee välttää sidesanoja often, most, ... sekä monimerkityksisiä sanoja.

Numeerista vastausvaihtoehtoa käytettäessä tulee kiinnittää huomiota korkeaan varianssiin ja katsoa silloin kysymyksiä väitteitä tarkasti. Lause-tasolla voi käyttää vahvennusta tai kursiivia vastaajan huomion kiinnittämiseksi. Katsaus tulee suunnitella huolella ja testata moneen kertaan. Katsauksessa kannattaa samaa aihetta koskevat kysymykset / väitteet ryhmittää peräkkäin. Kun konteksti vaihtuu, skaala kannattaa testata uudelleen (ns. ekologinen validiteetti).

Uusina tutkimusaiheina Hardy ja Ford mainitsevat:

- 1) Kannattaa selvittää osioiden, sanojen ja niiden kontekstien ominaisuuksia.
- 2) Kannattaa verrata muiden kuin englantia äidinkielenään puhuvia heihin, joille englanti on äidinkieli.
- 3) Nykyinen artikkeli nojaa klassiseen testiteoriaan. Kannattaa ottaa muita teorioita lähtökohdaksi.

Review (Hälinen)

Hardy and Ford have written an article in which they explore survey studies instructional, sentential, and lexical miscomprehensions. The selected scales are used in many organizational studies. Type of errors are investigated using different classical test tools and measures.

The article needs careful reading and thinking. The phenomena are interesting, and it needs to be taken while developing own scales for survey research into account. Statistical testing tools are available, so researchers should be familiar how to utilize these tools. Even the published and on many organizational surveys, utilized scales are demonstrated to include three types of errors.

Järvinen (2012, p. 143 – 145) consider problems of questionnaire borrowing Kerlinger (1988, p. 444). Kerlinger's criteria are 1) Is the question related to the research problem and research objectives? 2) Is the type of question appropriate? 3) Is the item clear and unambiguous? 4) Is the question a leading question? 5) Does the question demand knowledge and information that the respondent does not have? 6) Does the question demand personal or delicate material that the respondents may resist? 7) Is the question loaded with social desirable? Considering Kerlinger's criteria, it is easy to see, the criteria are valid also organizational context. Järvinen (2012, p. 144 – 145) includes Hufnagel and Conca's cognitive activities, and these are valuable to recognize during survey studies.

Arviointi (Hälinen)

Luin artikkelin kertaalleen mökillä ja jätin sen hautumaan, sillä se vaikutti työläältä. Artikkelin rakenne ei noudattanut tottua. Kaksi tiivistelmä osiota alussa johdatti asteikkojen rakentamiseen sisältäen lainauksen aikaisempiin teoksiin. Perusteluna käytettiin, että ne täyttävät American Psychological Association ohjeistuksen. Hinkin vuoden 1998 on päälähde. Toinen tiivistelmä käsittelee lingvistiikan teoriaa ja miten kolme virhelähdettä voidaan tunnistaa asteikkojen kehittäessä ja käytössä.

Ohjeiden noudattamatta jättäminen, lauserakenteen ja sanojen merkityksen huomioon ottaminen ja huomiotta jättäminen sisältävät kyselytutkimuksissa virheiden lähteen ja voivat johtaa tutkijan tulosten tulkinnassa harhateille.

Tutkijat toteuttivat valitsemilleen, paljon käytetyille organisaationtutkimuksen asteikoille kolmivaiheisen tilastollisen analyysin, joilla he pyrkivät osoittamaan, miten virheet voivat synnyttää vääriä tulkintoja niin vastaajien mielessä ja tutkijoiden tulkitessa saamiaan vastauksia.

Review (Järvinen)

Hardy and Ford (2014) present that an instructional guide and a linguistic theory at the sentence and word levels can cause harm, if an instruction badly understood or not read at all, and / or an interpretation of the responder differs from a researcher's understanding either at the sentence or word level. Consideration by Hardy and Ford mainly concerns scales but also multi-item constructs. They supplement MacKenzie et al. (2011). Good ideas and rules are given.

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) The authors use convenient samples but, to my mind, random samples are needed.

B) The authors use factor analysis but, to my mind, their variables do not obey requirements of factor analysis.

C) Misprints

on page 147 is (Sweeney & McFarlin, 1993) but must be (Sweeney & McFarlin, 1992)
in Table (p. 149) is the same error

in Table 4 in the scale of Agho et al. (1992) items 6 are lacking

References:

- Agho, A. O., Price, J. L., & Mueller, C. W. (1992). Discriminant validity of measures of job satisfaction, positive affectivity and negative affectivity. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 65(3), 185-196.
- Camman, C., Fischman, M., Jenkins, G. D., & Klesh, J. (1983). The Michigan organizational assessment survey: Conceptualization and instrumentation. In S. E. Seashore, E. E. Lawler III, P. H. Mirvis, & C. Camman (Eds.), *Assessing organizational change: A guide to methods, measures and practices*. New York, NY: Wiley Interstice.
- Järvinen P. (2012), *On research methods*, Opinpajan kirja, Tampere.
- MacKenzie S. B., Ph. M. Podsakoff, and N. P. Podsakoff (2011), [Construct Measurement and Validation Procedures in MIS and Behavioral Research: Integrating New and Existing Techniques](#) , *MIS Quarterly* 35, No 2, 293-334.
- McFarlin, D. B., & Sweeney, P. D. (1992). Research notes. Distributive and procedural justice as predictors of satisfaction with personal and organizational outcomes. *Academy of Management Journal*, 35(3), 626-637.
doi:10.2307/256489
- Spreitzer, G. M. (1995). Psychological empowerment in the workplace: Dimensions, measurement and validation. *Academy of Management Journal*, 38(5), 1442.
- Straub D., M.-C. Boudreau and D. Gefen (2004), Validation guidelines for IS positivist research, *Communications of the AIS* 13, No 24, 380-427.
- Tsui, A. S., Egan, T. D., & O'Reilly, C. A., III. (1992). Being different: Relational demography and organizational attachment. *Administrative Science Quarterly*, 37(4), 549-579.

Pertti Järvinen

*** Markus M. L. (2017), Datification, Organizational Strategy, and IS Research: What's the Score?**, Journal of Strategic Information Systems 26, No 5, pp. 233 – 241.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsis.2017.08.003>

(PJ: M. Lynne Markus on pitkään toiminut IS-alueen tutkija. Luimme aikanaan Markus (1983) ja se tutkimus pitkään toimi IS-tutkimuksen oppaana. Pääsin Helsingin ICIS-konferenssin (1998) tohtorikonsortiossa ohjaamaan ryhmää tri-opiskelijoita Markuksen kanssa.) Näyttää, että häntä on pyydetty kommentoimaan aluetta datifikaatio koskevia artikkeleita. Markus määrittelee datifikaation teknologioiksi ja työkäytännöiksi joilla ihmiset ja organisaatiot lajitellaan ja luokitellaan, pisteytetään ja järjestetään eri dimensioiden mukaan (paremmuusjärjestykseen), ja määrätään ja ennustetaan usein manipulointitarkoituksessa. Hän ottaa keskusteluun kaksi datifikaation aluetta, yhtäältä väittelyn algoritmisen älyn (PJ: tekoälyn) ja ihmisälyn välillä ja toisaalta strategisten suoriutumissysteemien seuraukset. Markus jakaa datifikaatiota koskevat tutkimukset koskien 1) big datan välineitä, tekniikoista ja metodeja, 2) big datan sovelluksia ja 3) big datan käyttöä ja seurauksia. Hänen kommenttinsa kohdistuvat alueen 3) asioihin, siis big datan käyttöön ja seurauksiin yksilö-, organisaatio- ja sitä ylemmillä tasoilla.

Big dataa koskevia vastakkainasetteluja

(PJ: Markus yleensä jakaa tarkastelunsa täsmällisesti osiin, mutta tässä otsikointi ei taida olla paras mahdollinen.) Viittaamalla kirjallisuuskatsaukseen Günther et al. (2017) Markus toteaa, että big datan käyttöä ja seurauksia on tutkittu vähän. Pääosa tutkimuksesta on käsitteellistä. Empiirinen tutkimus ei ole kiinnostunut organisaatiotasosta, joka on IS-tutkimuksen keskiössä.

Markus lainaa lähteestä Günther et al. (2017) erityisesti keskustelun algoritmisesta älystä suhteessa inhimilliseen älyyn. Ensin hän ottaa ilmaisun algoritmisen äly määritelmän: Algoritmisen äly viittaa liiketoiminnan analysoinnin sovelluksiin ja tekoälyn (AI = artificial intelligence) sellaisiin alueisiin kuin robotiikka, konenäkö, luonnollinen kieli, asiantuntijan päätöksenteko ja luokittaminen.

Markus lainaa lähdeä Günther et al. (2017) ja suosittaa, että AI:tä sovelletaan tehtäviin, joita ihminen ei tee hyvin (tehtävät ovat toistuvia ja tylsiä tai kalliita (call center)), tai tehtäviin, joita ihmiset suorittavat huonosti (auton ajaminen ja eräät arviointia vaativat tehtävät) tai tehtäviin, joita ihminen ei voi lainkaan tehdä (hahmon löytäminen laajasta monidimensioisesta, strukturoimattomasta datasta). Markus myös suosittaa, ettei AI:tä pitäisi ollenkaan soveltaa joihinkin tehtäviin (esim. joidenkin arviointitehtävien koneoppimiseen, sillä algoritmi on läpinäkymätön). Lisäksi hän suosittaa, että ihminen-konesysteemi tulisi suunnitella yhdeksi kokonaisuudeksi käyttäen hyväksi kummankin osapuolen parhaita kykyjä. Väittely algoritmisen ja ihmisälyn kesken ei ole uusi, sillä 1980-luvulla väiteltiin siitä pitääkö koneen tukea ihmistä vai korvata ihminen. (PJ: Markus on ottanut AI:n sijasta uuden ilmaisun algoritmisen äly. Hän lienee halunnut korostaa, että algoritmisen äly olettaa täsmälliset relaatiot. Sellaisia on harvoin, kun relaation toisena osapuolena on ihminen.)

Hälinen pohtii Big Dataa Markuksen artikkelin ja oman lisätietonsa perusteella. (englanniksi)

Markus emphasizes three consequences in organization on how big data usage. The first, considering available literature, she sees it, mainly conceptual. The second, the literature can be

classified 1) workplace level, 2) organizational level, and 3) supra organization level. The third, an algorithmic and human based intelligence debate is exploring how and why datification can support or replace people's work, and consideration about keeping individual control, while using machines, and artificial intelligence.

Günther et al. (2017) literature review is performed using by Webster and Watson (2002), and Jones and Gatrell (2014) recommendations. In figure 1 Günther et al. (2017) classified the literature debates to the three levels. The work practice level exists inductive and deductive approaches to big data analytics, and algorithmic and human-based intelligence. The organizational level their identified centralized and decentralized big data capability structures. One article utilized hybrid structure. Big data-driven business model includes incremental enhancement, business model innovation and radical change. The supra-organizational level researchers identified controlled and open access to big data. The Social risks of big data usage can be minimized and neglected by regulation or ignore it.

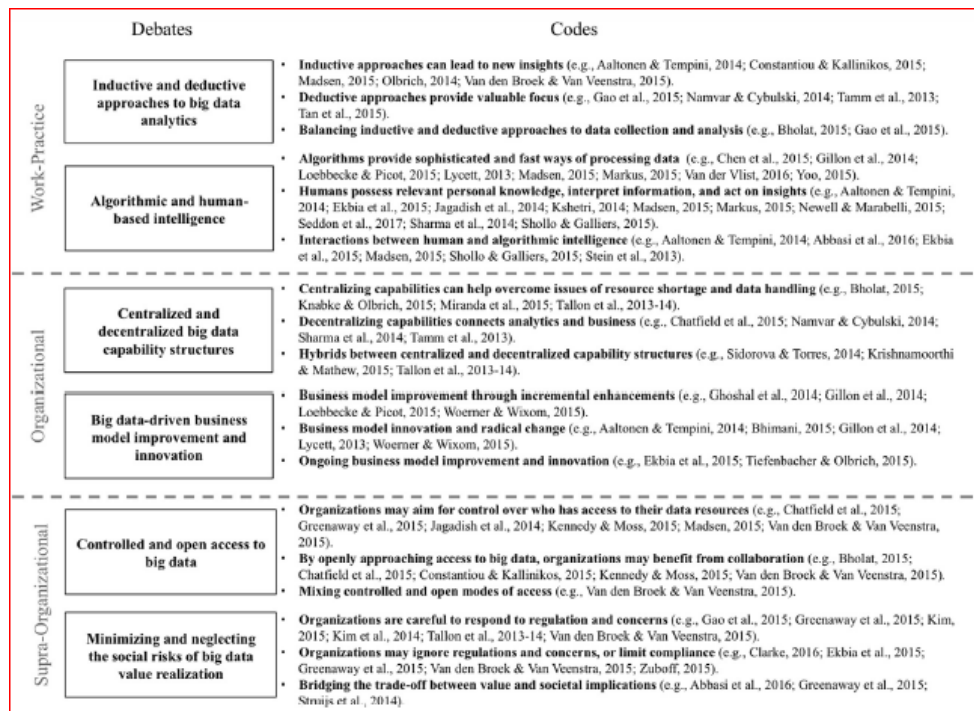


Figure 1.

Figure 2. Figure 1 Summary of debates related to big data value realization

Markus's approach is to consider algorithmic and human-based intelligence on the essay. Markus takes the term algorithmic intelligence, and she defines it as business analytics application, and artificial intelligence. The artificial intelligence application areas are tasks that human beings perform badly, or tasks that people cannot perform, and finding patterns in multidimensional unstructured data. The artificial intelligence is not applicable to machine learning, or actions, in which humans should always control. The human-machine system's design process should be arranged in a way that skills and ability of human and machine are respected.

Markus explores how human factors and machine learning together can produce outcomes on the different types of environment and tasks. In table 1, I summarize these findings. The artificial intelligence can be implemented many processes and by this, achieves benefits. Markus raises the questions for how we can utilize datification in contextual contingences. The benefit-risk calculation used in e.g. warehouse robots, self-driving cars, and surgical robot is not simple tasks, and not in any mean monolithic phenomena.

Agarwal and Dhar (2014, p. 443) five questions concerning big data phenomena reveal how information systems researchers should face this. The first, Are big data, analytics, and data science as old wine in a new bottle? The second, what is our competitive advantage? The third, what are important and interesting research questions and domains? The fourth, what extent should robust prediction prowess be used as a criterion? The fifth, how should reviewers and editors evaluate research in this domain? After three years, the concept datification is a new term integrated to all data handling processes, including big data. Agarwal and Dhar raised the question prediction, and they cited Karl Popper's thought concerning prediction. (Open access journal Big Data offers channel to explore current events and researches, <http://www.liebertpub.com/overview/big-data/611>, Dhar Vasant is editor-in chief)

From the design science researchers point of view, Markus argue. Designers and developer's intentions may produce applications and systems that include system errors and features, which are for the users difficult to use or produce unintended results at the workflow.

Humans and machine interactions and possible outcomes

Features and activities	Capability	Outcomes
Artificial intelligence	Faster improvement	Financial trading Subsystems' speed and economic benefits. The robot technologies. The routine works are typically automated.
Human being	Changes slowly	Control loops and thinking
Roles of machine (Automation)	Design approach to create for automated processes and activities	Allocation tasks to machine based on algorithms and machine learning. Workflow automation. Amazon's Mechanical Turk.
Roles of humans (Manual work)	Design approach to humans	Human being's task will be minimized or removed.
Safety	Design approach to develop a safety and critical error free platforms and systems	Design errors, and operational errors.
Engineering research	Empirical research methods and the capability to plan and testify.	Control systems, Sensor technologies

Turvallisuus- ja muu systeemitasoinen tutkimus

Otsikolla Markus viittaa algoritmisen älyn tutkimuksia laitetutkimusiin (Leveson 2011), joissa pohdittiin, korvatako ihminen vai täydentääkö ihmistä laitteella. On kuitenkin vähän tutkimusta viimeksimainitun kaltaisesta, siis ihmisen mukanaolosta tehtävän suorituksessa algoritmisen älyn kanssa. Kirjoittaja ottaa kaksi ihmisen piirrettä, itsetyytyväisyys (compliance) ja asenteellisuus (bias) ja pohtii ihmistä suhteessa algoritmiseen älyyn viimeksimainitun kannalta. Hän painottaa, että ihminen on asenteellinen sekä naiivina että asiantuntijana; asenteellisuus näyttää riippuvan teknisestä/ ohjelmallisesta tuesta (esim. laitteen tai algoritmin luotettavuus lisää luottamusta siihen ja laskee ihmisen suorituskyykyä); asenteellisuuteen em. tapauksessa ei pysty vaikuttamaan koulutuksella eikä ohjeilla. Ei asianosaisten taidot eikä tietämys eikä myöskään niiden puuttumien selitä sokeaa luottamusta tekniikkaan / algoritmiin. Asiantuntijat ovat sitä mieltä, että ihminen-kone -vuorovaikutuksesta ei ole olemassa tiedettä. He perustelevat sitä ensiksikin sillä, että juuri nyt AI kehittyy nopeasti ja ihmisen kehitys on hidasta. Toiseksi suunnittelijat ottavat nykyään kantaa niin, että ihmisen osuus ihminen-kone -systeemissä otetaan automaation ehdoilla.

Siitä, että suunnittelijat automatisoivat joka tehtävän, minkä voivat, ja sijoittavat muut tehtävät ihmiselle, seuraa, että ihmiselle tulee kiinnostamattomia tehtäviä tai tulee tehtäviä hyvin harvoin. Edellisessä tapauksessa ihmiselle jäävät tehtävät ovat kovin vaatimattomia ja niitä varten riittää vähempikin koulutus. Jälkimmäisessä tapauksessa automatisoidulle ihmiselle voi tulla tehtävä, kun automaatio ei toimi, mutta on osoittautunut, ettei ennen automaatiota tehtävän osannut henkilö enää muistakaan, kuinka hän suoritti tehtävän manuaalilanteessa. Lisäksi Markus kiinnittää huomiota siihen, että kaiken ihmisen suorittaman automatisointi kyllä ehkäisee työntekijän virheen, mutta tuo silloin esille suunnittelijan virheen. Kirjoittaja kiinnittää huomiota lisäksi ohjaushierarkiaan. Sekä tehtävän manuaalisessa tapauksessa on ohjaushierarkia että kaiken automatisoinnissa on suunnittelija koskeva ohjaushierarkia, ja molemmat hierarkiat voivat ulottua laajallekin.

Markus korostaa, että sekä ajallista tekijää että erilaisia konteksteja, kummankin vaikutuksia algoritmiseen älyyn tulee vielä paljon tutkia.

Automatisoitu allekirjoitus

Markus itse tutkinut aihetta toistakymmentä vuotta. Hän ottaa esimerkiksi lainan myöntämisen. Kun otetaan kaksi kaikkein yksinkertaisinta tapausta, niin digitaalisen lainapyynnön käsittely ja myöntäminen voitiin kokonaan automatisoida. Lopuksi jopa allekirjoitus automatisoitiin. IT-asiantuntijat ovat olleet mukana kehittämässä ohjelmistoja myös vaikeampiin tapauksiin ja automatisoitu allekirjoitus on yleistynyt laajasti. IT-asiantuntijat toimivat ensin lainan antajan kanssa ja viime vuosina myös lainan ottajan kanssa. Ohjelmistojen kehityksen eri vaiheissa pankeissa ja rahoituslaitoksissa on ollut avustajia ja välittäjiä, joita on kutsuttu eri nimillä. He ovat puuttuneet kaikkein vaikeimpiin tapauksiin ja ottaneet ne inhimilliseen harkintaan. He ovat myös sanoneet valvomansa automaattista allekirjoitusta ja sitä edeltäviä päätöksenteon vaiheita, mutta (yli)luottamus ohjelmistoihin on vähentänyt henkilön puuttumista lainan antoon.

Markus pohtii automaattista allekirjoitusta ja selventää kantansa: Hän ei ole tukemassa algoritmista älyä, ei ainakaan terveydenhuollossa eikä rikollisten tuomitsemisessa. Yleisemmin hän kiinnittää huomiota siihen, että automaattisista allekirjoituksissa voi pahimmillaan olla kyse strategisista päätöksistä. (PJ: Ilmeisesti Markus mieluummin automatisoi alemman tason kuin strategisen tason tehtäviä. Viimemainitut hän haluaa pitää ihmisen harkinnassa.)

Datifikaatio hallinnossa

Marjanovic ja Cecez-Kecmanovic (2017) ovat tutkineet Australiassa valtion järjestämää koulujen luokitusta ja sen julkaisemista. Luokitus on yksi datifikaation lopputulos, kun laajaa datojen joukkoa on käsitelty ja sitten tulos on julkaistu. Big data ja sen sovellukset, algoritminen äly ja koneoppiminen ovat muita datifikaation muotoja. Open data lisää datifikaation mahdollisuuksia. Kuten viimemainitussa tapauksessa datifikaation tulosten julkaisua pidetään harmittomana ja kaikkia kansalaisia palvelevana läpinäkyvyytenä. Tämän kohdan alussa mainittu Australian sovellus ei ollut ihan harmiton, sillä koulut rupesivat kilpailemaan paikasta paremmuuslistassa. Yksikin huonosti mennyt koe saattoi muuttaa koulun sijoitusta. Sen sijaan päättäjät tuskin suunnittelivat, että asuntojen hinnat huonoksi arvioitujen koulujen lähellä kääntyivät laskuun. Datifikaatiolla ja sen tulosten läpinäkyvyydellä näyttää aina olevan sekä tavoiteltuja että tarkoituksettomia seurauksia. Jälkimmäisestä syystä datifikaation tulosten julkistamisen suhteen kannattaa olla eettisesti hyvin tiukka. Lisäksi kannattaa huomata, että paremmuusjärjestys on aina nollasummapelin tulos, ts. esim. kaikki koulut eivät voi olla keskiarvon (keskiviivan) yläpuolella. Lisäksi Markus käyttää sanaa manipuloida ja tarkoittaa sillä datifikaation tulosten julkistamista, joka yleensä katsotaan strategiseksi toimenpiteeksi ja taustalla olevaa tietosysteemiä strategiseksi tietosysteemiksi. (PJ: Markus viittaa tutkijaan Bowker, joka on ollut jo 1997 huolissaan luokittelusta "Bowker määrittää organisaatioille kaksi tapaa, joilla ne voivat unohtaa asioita menneisyydestään:

- nollaus – esteen pystyttäminen tiettyyn kohtaan menneisyydessä niin, ettei mitään informaatiota eikä tietämystä pääse sieltä valumaan nykyisyyteen;
- mitätöinti – jatkuva valikoitujen jälkien hävittäminen nykyisyydessä.

Bowker väittää, että luokitusjärjestelmä ja sen ylläpito näyttelevät em. unohtamisessa merkittävää roolia." (PJ: Arvoin, että Markusta on pidetty niin hyvänä tutkijana, että häneltä pyydetty artikkeli datifikaatiota koskevaan teemanumeroon. Voi olla, ettei hänen käsikirjoitustaan ole arvioitu samalla tavalla kuin muita artikkeleita tarjonneita. Tämä voi selittää sen, että Markuksen artikkeli on paikoin vaikealukuinen tai sitten minä lukijana en ole riittävän kyvykäs lukemaan tätä artikkelia.)

Review and comments (Hälinen)

Markus's commentary clarifies on the Journal of Strategic Information System issue, how we should start to consider big data, datification, digitize, and digitization concepts while we take our research objects, and specify study units. The term datification is touching all of business and everyday life as Elliot says. A good example is e-book that we are reading using by a device. During reading, a device is gathering data about reading sessions.

In figure 2 is a promising statement for chief executive officers, truly, I am not sure, if this is reality at the moment. However, European Union has started the human brain project (Horizon

2020). Honkela's idea of peace machine can be seen one results of datification in the future. In figure 3 is illustrated the idea.

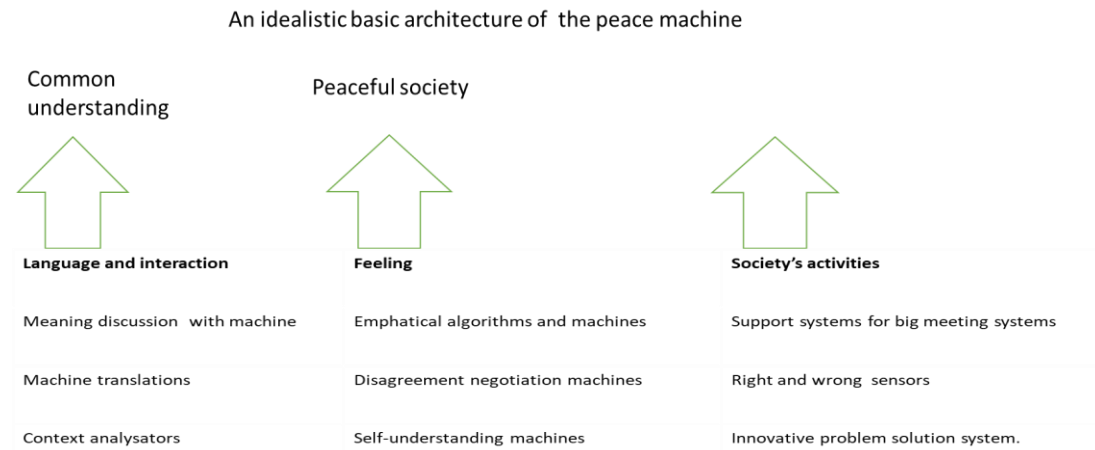


Figure 3. An idealistic basic architecture of the peace machine (modified from Honkela (2017, p. 182))

Markus's essay and other cited articles clarify big data and datification phenomena for information systems researchers. From the design science point of view, the phenomenon is challenging, thus we must carefully plan and develop artifacts, which are aimed to use big data gathering, data analytics, dashboards, and data visualization.

Markus consider the concept social actor, and this is important to recognize, while we as researchers and developers are thinking man-machine relationships and interaction. Shmueli's (2017) current article raises questions how we should study and utilize behavioural big data.

Suomeksi (Hälinen)

Markuksen artikkeli is tärkeä yhteenveto big data analytiikkaan ja siihen liittyvään problematiikkaan niin käytännössä, että myös tutkimuksen näkökulmasta. Artikkelin lukeminen vaati kuitenkin perehtymistä siinä viitattuihin artikkeleihin. Honkelan kirjan lukeminen avasi lisää aiheeseen liittyviä kysymyksiä.

Review

Markus (2017) comments other articles in this volume, especially Günther et al. (2017) and Marjanovic and Cecez-Kecmanovic (2017). She supports an algorithmic (instead of artificial) intelligence and she warns negative consequences of classifications. Her supports and warnings are well argued. This Markus' article larger describes GTW (grounded theory methogology) than Järvinen (2012).

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) The author supports an algorithmic (instead of artificial) intelligence. I guess that term algorithmic better refers to the static relations than artificial one. The latter can assume that one member of relation is human being. We must, however, emphasize that relations, where human being is one member, seldom are static.

B) It seems to me that Markus wants to automate decisions at low level but ones at strategic level they should be under control of human being.

References:

- Agarwal R., and Dhar V. (2014), Big data, Data Science, and Analytics: The opportunity and challenge for IS research, *Information Systems Research*, Vol. 25, No. 3, pp. 443-448.
- Bowker G.C. (1997), Lest we remember: Organizational forgetting and the production of knowledge, *Accounting, Management & Information Technology* 7, No 3, 113-138.
- Günther, W.A., Mehrizi, M.H.R., Feldberg, F., Huysman, M.H., 2017. "Debating Big Data; a Literature Review on Realizing Value from Big Data,". *Journal of Strategic Information Systems* 26 (3), 191 - 209.
- Järvinen P. (2012), *On research methods*, Opinpajan kirja, Tampere.
- Leveson, N.G., 2011. *Engineering a Safer World: Systems Thinking Applied to Safety*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Marjanovic, O., Cecez-Kecmanovic, D., 2017. "Exploring the Tension between Transparency and Datafication Effects of Open Government Is through the Lens of Complex Adaptive Systems,". *The Journal of Strategic Information Systems* 26, Vol. 3, pp. 210-232.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsis.2017.1007.1001>.
- Markus M.L. (1983), Power, Politics, and MIS Implementation, *Comm ACM* 26, No. 6, 430-444.
- Webster J. and R.T. Watson (2002), Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review, *MIS Quarterly* 26, No 2, xiii – xxiii.

Pertti Järvinen ja Raimo Hälinen

* Wiesche M., M. C. Jurisch, Ph. W. Yetton and H. Krcmar (2017), *Grounded Theory Methodology in Information Systems*, MIS Quarterly 41 No. 3, pp. 685-701.

Wiesche, Jurish, Yetton ja Krcmar ovat tutkineet Grounded Theory Methodology (GTM) käyttäneitä IS-tutkimuksia. He ovat löytäneet 43 kpl ja luokitelleet ne teorioihin (10), malleihin (18) ja rikkaisiin kuvauksiin (15). He ovat tunnistanee GTM-sovelluksissa 9 eri proseduuria (teoreettinen otanta, aikaisemman teorian rooli, open-, axial- ja selective- koodaus, teoreettinen koodaus, jatkuva vertailu, muistin tuki (memoing), koodausparadigma (Strauss) tai koodattava perhe (Glaser)). Kutakin GTM-artikkelia verrattiin saman lehden muihin artikkeleihin samana vuonna käyttäen vertailussa viittauksia.

Johdanto

Wiesche ja muut haluavat yhtäältä, että GTM tuottaa teorian, mitä aina ei kuitenkaan tapahdu, ja toisaalta että GTM:n soveltamiseen liittyvät eri tulkinnat voidaan poistaa. Näitä varten kirjoittajat määrittelevät teorian, mallin ja rikkaan kuvauksen. *Teoria* sisältää relevanttien muuttujien määritelmät, muuttujien väliset relaatiot, relaatioiden perustelut ja teorian rajat. *Malli* sisältää relevanttien muuttujien määrittelyt ja muuttujien keskinäiset relaatiot mutta ei täysin relaatioiden perusteluja eikä mallin rajoja. *Rikas kuvaus* on havaintoihin ilman abstrahointia perustuva kertomus. (PJ: a) Kirjoittajat käyttävät määritelmässä monikkoa esim. teorat ... mutta eivät kerro miksi?, b) Kirjoittajat määrittelevät teorian ja mallin niin, että puhuvat abstrakteista muuttujista eikä vain muuttujista; lisäksi taulukossa Table 1 teoria kuvataan kolmannella tavalla - minusta samalla termillä tulee olla sama määritelmä läpi koko julkaisun. c) Kolmikko (teoria, malli, rikas kuvaus) on ongelmallinen siksi, että teoria sisältää mallin; teoria ja malli sisältävät rikkaan kuvauksen, minusta kolmen termin rajat eivät ole selkeitä)

Three forms of research contribution (Hälinen)

Form of Research Contribution	Description	Reference
Theory	Statements of descriptions, definitions of variables, their relationships, justifications for those relationships, and the boundaries of the theory.	Sutton and Staw 1995; Whetten 1989
Model	Definitions of abstract variables and their relationships.	Markus and Robey 1988; Sutton and Staw 1995
Rich description	Narratives of empirical observations without abstraction.	Hambrick 2007; Van Maanen 1990

Wiesche ja muut katsovat vielä, että GTM-tutkimuksen tulos riippuu, mitä proseduureja tutkijat ovat käyttäneet. Proseduurit kuvataan seuraavassa luvussa.

Viitekehys GTM-tutkimusten analysoimiseksi IS-tutkimuksessa

Tässä kohdassa Wiesche ja muut määrittelevät uudelleen teorian, mallin ja rikkaan kuvauksen. He esittelevät sitten 9 proseduuria ja lopuksi pohtivat GTM-tutkimuksen kontekstia. Taulukossa 2 on 9 proseduuria, joista kaksi, *teoreettinen otanta* ja *aikaisemman teorian rooli*, ovat datojen keruuvaihetta varten ja muut 7 datojen analysointia varten. (PJ: Termin proseduurin määritelmää ei anneta - sitä onkin vaikea antaa tässä tapauksessa, sillä proseduuriluokat ovat "kiloja ja litroja".)

Taulukko 2. GTM proseduurit datojen kokoamista ja analysointia varten

GTM proseduuuri	Kuvaus	Referenssit
Teoreettinen otanta	Datojen valintaprosessi, joka perustuu aikaisemmin kerättyjen datojen analyysiin	Glaser and Strauss 1967
Aikaisemman teorian rooli	Missä määrin laajasta kirjallisuudesta poimittua teoriaa käytetään informoimaan GTM datojen kokoamista ja analyysia.	Glaser and Strauss 1967; Strauss and Corbin 1990
Open koodaus	Teko, jolla kiinnitetään alustavat nimet kaikkiin saatavilla oleviin datoihin.	Glaser 1978
Axial koodaus	Yhden kategorian yksityiskohtainen analyysi (kategorian "axelin" ympärillä).	Strauss 1987
Selective koodaus	Koodaus joka on rajoitettu tunnistamaan vain ne esiintymät, jotka ovat suhteessa ydinkategoriaan.	Glaser 1978
Teoreettinen koodaus	Koodausaskel, joka tunnistaa ne sisältökategoriat, jotka ovat yhteydessä selective koodauksen synnyttämään kategoriaan..	Glaser 1978
Jatkuva vertailu	Prosessi, jossa jatkuvasti verrataan yhden kategorian dataa toisen kategorian datoihin.	Glaser and Strauss 1967
Muistin tuki	Käsitteitä, kategorioita ja niiden välisiä suhteita koskevien ideoiden kirjoittaminen ylös analyysin aikana.	Glaser 1978
Koodaus paradigma/ koodausperheet	Straussin paradigma perustuu datojen jäsentämiseen ehtojen, vuorovaikutusten, taktiikan ja seurausten perusteella. Glaser ehdottaa laajempien teoreettisten vaihtoehtojen, esim. koodausperheiden käyttöä	Glaser 1978, 2005; Strauss and Corbin 1998

Kirjoittajat pohjustaessaan GTM-tutkimuksen kontekstin kuutta tekijää ensin toteavat, että GTM:ää voidaan soveltaa neljällä eri lähestymistavalla: alkuperäisellä, Glaserin tai Straussin ajatuksia seuraten tai toisen kertaluvun tavalla. Jako Straussin ja Glaserin kesken (he esittivät alkuperäisen tavan 1967) on Taulukossa 2 viimeisellä rivillä. Strauss antaa tietyn yleisen jäsenyyksen, jota Glaser ei anna. Matavire and Brown (2013) tiivistelmässä kirjoitan: " Strauss ja Corbin (1990) suosittavat *paradigmamallia* ohjaamaan axial-koodausta: Tutkittava ilmiö (pääkategoria) synnyttää tiettyjä seurauksia. Kausaaliehdot ovat sellaisia kategorioita, joilla on vaikutusta tutkittavaan ilmiöön ja väliin tulevat ehdot rajoittavat kausaaliehtojen vaikutusta ilmiöön. Glaserin mukaan *selective-koodaus* tarkoittaa ilmiön ydinkategorian valintaa ja open-koodauksen lopettamista sekä koodauksen keskittämistä niihin muuttujiin, joilla on yhteys ydinmuuttujaan. Näin päästään mahdollisimman niukkaan (parsimonious) teoriaan, joka voidaan esittää propositiiona tai teoreettisena keskusteluna. Sisällölliset koodit muodostavat perustan *teoreettiselle koodaukselle*. Glaser tunnisti vuonna 1978 18 teoreettisen koodauksen perhettä, ja koodiperheitä on mahdollista koodata lisää." - Toisen kertaluvun tapa on syntynyt äskettäin. - Kontekstitekijöitä on taulukossa 3.

Taulukko 3. GTM-artikkeleiden kontekstitekijöitä IS-tutkimuksissa

Konteksti-tekijä	Kuvaus	Referenssi
GTM lähestymistapa	Errottelee alkuperäisen (Glaser and Strauss), Glaserin, Straussin ajatuksia seuraavan ja toisen kertaluvun GTM-tavan.	Glaser 1978; Glaser and

		Strauss 1967; Morse et al. 2008; Strauss and Corbin 1990
GTM:n soveltaminen	Sovitetaanko GTM-tapa tutkimuskontekstiin tai yhdistetäänkö GTM toisiin tutkimusmetodeihin.	Matavire and Brown 2013; Morse et al. 2008
Ydinkategoria	Kertoo keskeisen meneillään olevasta kohdealueen käyttäytymisestä, kun kohdealuetta ollaan tutkimassa. Ydinkategoria kommunikoi GTM-tuloksen keskeisen idean.	Glaser 1998
GTM:n kesto	Kuukausien määrä, joka on tarvittu GTM-tutkimukseen.	
Viittauksia kpl/v	Viittauksia kpl vuodessa käyttäen Harzingin menettelyä	Harzing and van der Wal 2008
Viittausten kokonais-määrä	Viittausten kokonaismäärä Harzingin menettelyssä.	Harzing and van der Wal 2008

Kaksi viimeksimainittua (viittauksien laskemiset) esitetään seuraavassa luvussa. (PJ: Olen adjektiivin (contextual) sijasta käyttänyt sanaa konteksti, mutta siitä huolimatta minusta Taulukossa 3 mainitut tekijät (GTM lähestymistapa GTM:n soveltaminen, ydinkategoria, GTM:n kesto ja viittaukset) eivät kaikki ole tutkimuksen kontekstia, vaan tutkimuksen sisältöä esim. GTM lähestymistapa, ydinkategoria jne.)

Glaser's (1978, p. 75-82) coding families are presented in table 2. Charmaz (2006, p. 55-56) considers the concept *in vivo codes* meaning participants' special terms while describing or explaining the phenomena.

Table 2 Coding families

Coding families	Concepts
The six Cs	Causes, contexts, contingences, consequences, covariances, and conditions.
Process	Stages, phases, phasings, transitions, passages, careers, chains, sequences.
The degree family	Extent, level, intensity, range, amount, continuum, statistical average, standard deviation.
The strategic family	Strategies, tactics, genres, prototype, styles, kinds.
Interactive family	Interaction, mutual effects, interdependence, reciprocity, symmetries, rituals.
Identity family	Identity, self-image, self-concept, self-evaluation, social worth, transformation of self (<i>reflection</i>)
Cutting-point family	Boundary, critical juncture, cutting point, turning point, tolerance levels, point of return.
Cultural family	Social norms, social values, social beliefs.
Consensus family	Contracts, agreements, definitions of the situation, uniformity, conformity, conflict.

Tweed and Charmaz (2012, p. 133) illustrate grounded theory in Figure 2. The visual representation describes the process of the grounded theory.

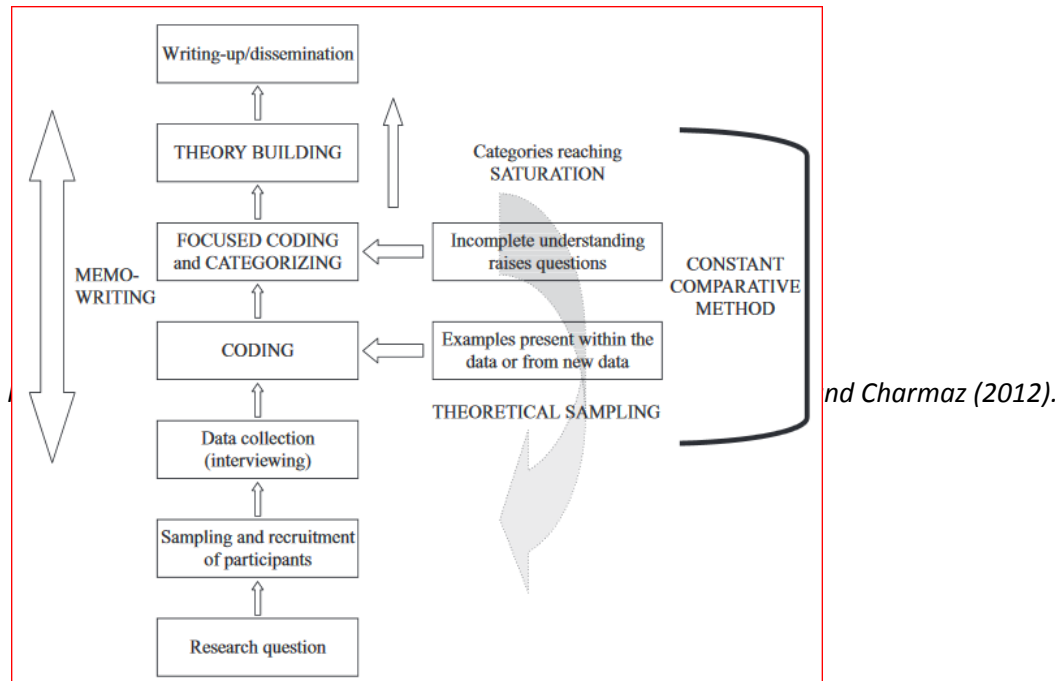


Figure 2. The visual representation of a grounded theory (Tweed and Charmaz (2012).

Tweed and Charmaz's (2012) process starts from research question. Participants of the study are a new part of sampling process. Pandit's process includes selecting case(s). It is valuable to notify, Charmaz proposed first a constructivist grounded theory, while its roots are work of Strauss (1987), and Strauss and Corbin (1990,1994,1998, see Mills et al. 2006). Järvinen (2014, p. 73) write also different opinions between Glaser and Strauss and Corbin.

Tutkimuksen suunnittelu

Tässä kirjallisuuskatsauksessa tutkitaan GTM-tutkimuksia IS- ja sen referenssikirjallisuudessa. (PJ: Wiesche ja muut käyttävät toisinaan approach ja toisinaan strategy. Minä käyttäisin yhtä ja vain yhtä termiä samasta asiasta läpi artikkelin.) Tutkimukset on julkaistu tärkeimmissä aikakauslehdissä (13). Tutkimuksia on etsitty kolmen tietokannan ((ABI/INFOR, Science Direct ja Emerald Insight) avulla. Mukaan on otettu julkaisut väliltä 1967 - 2013 Huhtikuu. Tutkijat hylkäsivät miksattuja metodeja käyttäneet tutkimukset. Mukaan valittiin 43 tutkimusta 13 lehdestä. Lisäksi tutkijat ovat keränneet lisäinformaatiota julkaisujen kirjoittajilta, joista tavoitettiin 86 kaikkiaan 99 tutkijasta. Tietoa on hankittu avointen kysymysten esittämisellä haastattelussa sähköpostissa ja henkilökohtaisesti konferensseissa koskien 23 artikkelia. Haastattelut kestivät 24 minuutista 82 minuuttiin. (PJ: En ole ennen nähnyt raportoitavan sähköpostin välityksellä tehdyn haastattelun kestosta.)

Analyysissä kirjoittajat tarkastelivat 43 artikkelia ottaen artikkelista huomioon 3 tekijää (teoria, malli ja rikas kuvaus) sekä taulukoiden 2 (yhdeksän) ja 3 (kuusi) tekijää, siis yhteensä 18 piirrettä (characteristics). (PJ: En ole ennen nähnyt tuollaista piirteiden tutkimusta, jossa piirteillä on jo määritelmällisesti keskinäisiä relaatioita, siis ovat dependent eikä independent.). Wiesche ja muut käyttivät hyväkseen yhteydenottojaan tutkimusten kirjoittajien kanssa ja muuttivat tutkimusten luokitusta em. 3 tekijän suhteen. Kirjoittajat analysoivat myös viittauksia, ja GTM-tutkimuksiin viitattiin enemmän kuin muihin samaan aikaan julkaistuihin tutkimuksiin, teorioihin viitattiin eniten ja rikkaisiin kuvauksiin vähiten. (PJ: Tulos otettava vakavasti positiivisissa tapauksissa, mutta ei negatiivisissa kuten esim. Lysenkon suositus kasvattaa kauraa pakkasessa. Viimemainittu sai paljon viittauksia tutkimuksissa, joissa katsottiin kauran viljely pakkasessa mahdolliseksi.)

Löydöksiä

Straussin ajatuksia seuraten oli tehty valtaosa (35) tutkimusta. 20 tutkimusta käytti GTM:n lisäksi jotakin muutakin tutkimusmetodia. 3 käytti alkuperäistä (Glaser & Strauss 1967) metodia. Vain Ribes ja Finholt (2009) käytti toisen kertaluvun metodia, muut 4 seurasivat Glaserin ajatuksia. GTM-artikkeleista 10 tuotti teorian, 18 mallin ja 15 rikkaan kuvauksen. Teoreettista otantaa käytti lähes puolet 43 artikkelista, useat käyttivät open ja axial koodausta ja lähes puolet käytti jatkuvaa vertailua. Kirjoittajat paljon vertasivat eri proseduureja kolmenlaisiin tuotoksiin. (PJ: Minusta se oli tarpeetonta tai triviaalia vertaamista vertaamisen vuoksi ilman taustapohdintaa. a) Kirjoittajat eivät pohtineet, mikä vaikutus oli sillä, että 20 artikkelissa oli käytetty aikaisempaa teoriaa apuna. b) Joissakin tutkimuksissa (19 kpl) ei ollut käytetty jatkuvaa vertailua, vaikka sen pitäisi olla "must" GTM-tutkimuksissa. c) Memoing on tukitoiminto, jota toiset tutkijat käyttävät toiset eivät. d) Kun tuloksena oli rikas kuvaus, oli kuitenkin tehty teorian ja mallin suuntaan abstrahointia, kuten ydinkategorian tunnistus.)

Keskustelu

Wiesche ja muut katsovat, että heillä on kolmenlaisia tuloksia: 1) tuloksen tyyppin mukaan (teoria, malli, rikas kuvaus), 2) paljon viittauksia verrattuna samaan aikaan julkaistuihin muihin tutkimuksiin ja 3) teorialuokkaan oli käytetty eniten erilaisia proseduureja, sitten malliin ja vähiten rikkaisiin kertomuksiin. (PJ: Viimemainittu ei minusta ole tulos, kun proseduurien taustalla ja kesken on niin paljon ja erilaisia relaatioita.) Kirjoittajat katsovat, että he tuottivat myös 2 metodologista tulosta: 1) GTM-artikkelien tekijöiden kuuleminen ja 2) viittausten vertailu.

Wiesche ja muut esittävät, kuinka tuloksilla (teoria, malli, rikas kuvaus) oli paljon implikaatioita jatkossa. He tutkivat myös, miten eri proseduurien käyttö vaikutti tuloksiin, vaikka olen tätä paljon kritisoinut). Sen sijaan on mielenkiintoista, että kirjoittajat ovat tavoittaneet kolme syytä, miksi GTM-proseduureja oli hankala toteuttaa: 1) tutkimusasetelma ei salli tietyn proseduurin käyttöä, 2) GTM-metodia on käytetty jonkin toisen metodin kanssa eikä 3) tutkijoilla ollut tarpeeksi tietoa ko. proseduurista. Wiesche ja muut kertovat, että syyt saivat aikaan joukon implikaatioita, lisäseurauksia. (PJ: a) Kirjoittajat esittelevät, kuinka eräässä IS-tutkimuksessa oli GTM-menetelmällä laadittu uusi oppimisen teoria improvised learning. Kyllähän IT-tutkijat ovat hyviä, mutta oppimisen uuden teorian laatiminen on sittenkin kasvatustieteilijöiden tehtävä. b)

Kirjoittajat ottavat erottelun espoused GTM methodology vs. GTM-in-use sekä sen lisäksi Figure 1:ssä espoused goal vs. enacted goal. Molemmat ovat kiinnostavia, mutta mitä jälkimmäinen tarkoittaa. c) Lähde Avison and Malaurent 2014 kertoo teorian liian suuresta arvostuksesta, ja Avison ja Malaurent haluat teorian sijasta tuotettavan uutta tietämystä. Onko kyseisessä kohdassa viite väärä vai uusi tietämys teoriaa tärkeämpi?)

Rajoitusten ja uusien tutkimushaasteiden esittäminen on yhdistetty. Ensimmäiseksi katsotaan, että viittausten määrä on vain keinotekoinen vastine artikkelin (43 kpl) hyvyydelle. Siksi pitäisi tutkia, miksi todellisuudessa artikkeliin on viitattu. Toiseksi oletetaan, että artikkeliin on viitattu sen tutkimustuloksen vuoksi, mutta on voitu viitata myös käytetyn metodologian vuoksi. Kolmanneksi luokittelu kehikon (teoria, malli, rikas kuvaus) mukaan on subjektiivinen. Neljänneksi kehikko ei heijasta kaikkia piirteitä, esim. teoriapainotteisuutta (Gregor 2006) tai teoriakriittisyyttä (Avison and Malaurent 2014) jne. Viidenneksi analyysi perustui julkaistuihin GTM-tutkimuksiin. (PJ: toisessa rajoituksessa voi käyttää samaa uutta tutkimusta kuin ensimmäisessä, mutta rajoitteissa 3 - 5 ei ole mainittu uutta tutkimushaastetta, vaikka väliotsikossa sellainen on luvattu.)

Johtopäätös

Kun GTM-lähestymistapoja on useita, tutkijan on vaikea niistä valita. Jos haluaa teoriaa, tulee valita mahdollisimman monta proseduuria. (PJ: a) Minusta ei ole perusteita valita mahdollisimman monta eri proseduuria, sillä osa sopii vain tiettyyn GTM-metodologiaan. Kahteen eri metodologiaan kuuluvaa proseduuria ei tule käyttää samassa tutkimuksessa. b) Lisäksi yleensä aina alussa pyritään teoriaan, mutta matkan varrella osoittautuu, ettei teoriaan asti yllä.) Kirjoittajat painottavat, että on hyvä, kun on tarjolla monta erilaista GTM-metodologiaa.

(PJ: Tämä artikkeli ei ole kontribuutio lehdelle MISQ, ei sen päätoimittajalle, ei aputoimittajalle, ei arvioijille (reviewer) eikä kirjoittajille. Sorry)

Review (Hälinen)

In the framework section, researchers create a framework for investigating GTM ion IS research. The framework includes the contributions of studies: 1) theory (the espoused goal of GTM), 2) model, and 3) rich description of phenomena. The grounded theory methodology procedures and analysis are taken from Glaser and Straus writings. Comparing the Wiesche et al.'s steps to the Tweed and Charmaz's visual presentation of a grounded theory, data-gathering steps are first two steps while Tweed and Charmaz start from research question and sampling and recruitment of participants. If the purpose is to describe the full steps, Wiesche et al.'s description does not fulfill the purpose.

Summary of the me review, my experiences to read and write this review show to me, Wiesche et al. article is tried to organize according to guidelines of MIS Quarterly. However, reading of the article is rather painful and it took time. Used concepts are limitedly defined, and literature review is shared inside sections. Critical literature review is so missing. The achieved results are

based on limited source materials. Researchers do not explain, how they are utilized the grounded theory methodology. Researchers do not explain or specify work sharing.

Urquhart et al. (2010), investigated how to put theory back into grounded theory. They suggested guidelines, which can be useful for studies in information systems. In Figure 3 is representation of grounded theory study phases.

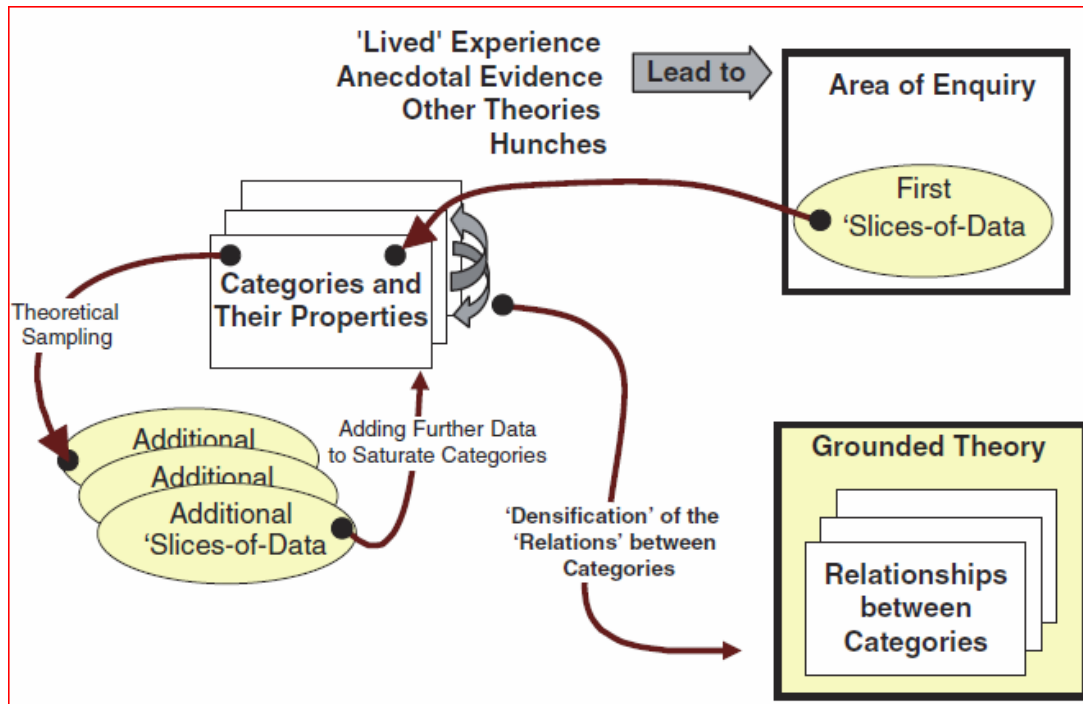


Figure 3 Cycle of data collection and analysis (Urquhart et al. (2010, p.363).

Urquhart et al. (2010, p. 366) proposed a framework for analyzing grounded theory studies. In Figure 4 is illustration of the analysis.

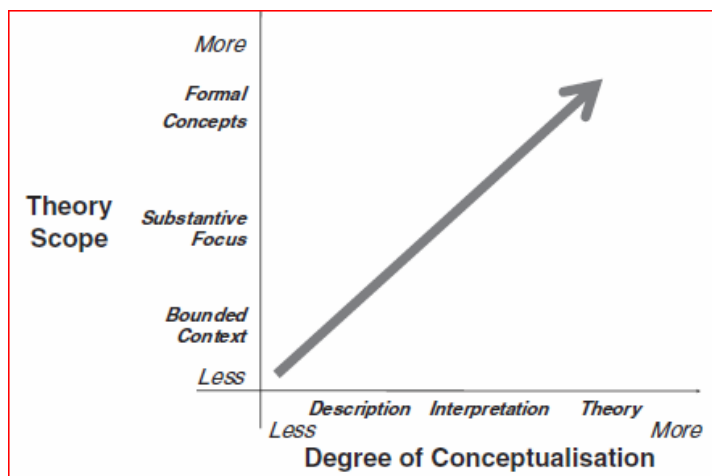


Figure 4 A framework for analyzing grounded theory studies (Urquhart et al. (2010).

The guidelines of the grounded theory studies in information systems are the following:

- 1) Constant comparison
- 2) Iterative conceptualization
- 3) Theoretical sampling
- 4) Scaling up, and
- 5) Theoretical integration.

Comments in Finnish (Hälinen)

Artikkeli on työläs lukea ja yrittää kirjoittaa tiivistelmä. Valitsin nyt kirjoittaa omat havaintoni tekstiin mukaan, sillä artikkelin viittausten perusteella jouduin hakemaan lähteitä, jotta pääsin kärryille tekstistä. Aineistoanalyysin perustuva tutkimustapa (induktiivinen ote) ja menetelmän kehittäjien erilaiset näkemykset menetelmän käytöstä ja siihen liittyvistä vaiheista tuottivat pään vaivaa. Kirjoittajien artikkelivalinta suuresta joukosta mahdollisia supistui vähäiseksi vain 43 artikkeliin.

Tutkimuksen tavoitteeksi otettu kolme asia: teorian kehittäminen, mallien luominen ja tutkimuskohteen runsas kuvaileminen tuotti joitakin tuloksia. Artikkeliviittausten merkityksen selvittäminen viittausten perusteella jätti lopulta ilmaan kysymyksiä enemmän kuin vastauksia. Tulos teoria artikkeleihin viitataan enemmän kuin muihin, se voi johtua suoraan myös lehtien valinnasta julkaista teoria-artikkeleita, kuten he itsekin toteavat. Artikkeliviittausten hakuun käytetty sovellus Publish or perish on helppokäyttöinen, kokeilin sitä hakemalla vain tekijän nimen perusteella (Alan Hevner and Chatterjee kirja tuotti 20.7 viittausta per vuosi, Pertin Quality and Quantity lehden artikkeli viittaus 5,6)

Tuli kerättyä kohtalaisen runsas lähdeaineisto grounded theory methodology artikkeleita ja alkuperäinen kirjakin aiheesta. Aihetta varten on olemassa Glaserin julkaisijana toimiva lehti: The grounded theory review.

Review (Järvinen)

The authors found 43 articles where Grounded Theory Methodology (GTM) was used. They analyzed where theory, model or rich description was a result. The authors studied nine procedures (Theoretical sampling, Role of prior theory, Open coding, Axial coding, Selective coding, Theoretical coding, Constant comparison, Memoing, Coding paradigm/ coding families) and their relations with different results. They also studied contextual factors of GTM articles in IS research. "In addition, the analysis presented above makes two minor contributions to methodology. First, by contacting the articles' authors, we are able to validate the classification of the GTM procedures that the studies adopt, the research contribution that they make, and collect additional data on the GTM procedures used that are not reported in the article. Second, we define the citation benchmark as the citations per year for the median article in the same journal in the same year. This controls for differences in the journal impact score, date of publication, and years since publication." (Wiesche et al. 2017, p. 694)

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) The authors write that "GTM articles differ in the *form of the research contribution* that they make. These forms range from developing theory, the espoused goal of GTM, to publishing rich descriptions of new phenomena (Birks and Mills 2011; Lehmann 2010; Urquhart et al. 2010). For this research, we classify GTM research contributions in IS as the development of theories, models, and rich descriptions." (Wiesche et al. 2017, p. 686) We know that it is often recommended that qualitative approach like GTM should produce rich description in order to transmit a view on domain under study as authentically as possible. Hence a result (either theory, model or other one) is always rich description. Theory and model are rich descriptions but language there used is different from traditional rich description. Hence the three results are nested and therefore they are related. Definitions for terms theory, model and rich description can be much improved. The authors perform some calculations where they try to find explaining factors for different results but it is not allowable because of relations among different results

B) The authors collected nine procedures ((Theoretical sampling, Role of prior theory, Open coding, Axial coding, Selective coding, Theoretical coding, Constant comparison, Memoing, Coding paradigm/ coding families) into Table 2 and Table 4. The authors write that "the articles that develop theory, models, and rich descriptions differ in both the number of procedures used." (Wiesche et al. 2017, p. 691) To my mind, procedures are not derived from one larger procedure but they are taken from different sources; some are from the Straussian and some from Glaserian approach, and other from different one. It is not allowed to calculate the number of procedure used because in a certain study, for example, the Straussian approach alone was performed, not two approaches at the same time. - Otherwise, the authors do not give a definition of term procedure. We understand it, because it is difficult to perform.

C) The three result types (Table 1), 9 procedures (Table 2) and 6 contextual factors (Table 3) together were called characteristics. The authors write that "the initial classification of the 43 articles was based on the 18 GTM characteristics in Tables 1, 2, and 3." (Wiesche et al. 2017, p. 690) But as we have already demonstrated in A) and B) 12 characteristics are not independent, it may have bad influence on classification (and on other type of calculation, too). - Otherwise, we have difficulties to understand a certain factor as contextual because it seems to be inside of study.

D) The authors write that "the citation analysis shows that theory articles are cited more frequently than articles that develop models, which in turn are cited more frequently than articles that develop rich descriptions. Overall, the GTM-based articles are cited more frequently than other articles published in the same journal in the same year." (Wiesche et al. 2017, p. 691) This is valid if citations are positive but if they are negative, e.g. Lysenko (see Wikipedia en and Li, X.; Liu, Y. (2010)) *it is possible to receive a huge number of citations that do not support a certain study.*

E) To our mind, there is a misprint. In references there are Morse (2009) and Morse et al. (2009) but the latter is a collection of papers and the former paper (Morse 2009) belongs to the latter. To my mind, a year must be same.

F) The authors define term "role of prior theory" in Table 2 "the degree to which theories from the extant literature are used to inform GTM data collection and analysis". Unfortunately, the authors do not analyze how much role of prior theory influences on results. It may have much influence.

G) By referring to discussion with Lanamäki we like to pay attention to ontology. Both Wiesche et al. (2017) and Matavire and Brown (2013) performed literature review on GTM and they both have the same articles in their reviews. Matavire and Brown (2013, p. 126) found that "for approaches employing just the grounded theory analysis techniques, 76% were deemed to be interpretive while 24% were deemed positivist". To this end, the authors could be taken ontology into account when GTM was analyzed. Ontology is now totally lacking in analysis.

References:

- Bacharach S. B. (1989), Organizational theories: Some criteria for evaluation, *The Academy of Management Review* 14, No. 4, pp. 496-515.
- Charmaz K. (2006), *Constructing Grounded Theory, A practical guide through Qualitative analysis*, Sage Publications, London, Thousand Oaks, New Delhi.
- DiMaggio P.J. (1995), Comments on "What theory is not", *Administrative Science Quarterly* 40, No 3., 391-397.
- Glaser B. (1978), *Theoretical sensitivity*, Sociological Press, Mill Valley Ca.
- Glaser, B. G., and Strauss, A. L. 1967. *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*, Chicago: Aldine.
- Harzing, A.-W. K., and van der Wal, R. 2008. "Google Scholar as a New Source for Citation Analysis," *Ethics in Science and Environmental Politics* (8:1), pp. 61-73.
- Holton J.A. (2010), The coding process and its challenges, *The grounded theory review*, Vol.9, no.1, pp. 21-40.
- Järvinen P. (2012), *On research methods*, Opinpajan kirja, Tampere.
- Li, X.; Liu, Y. (2010). "The conversion of spring wheat into winter wheat and vice versa: False claim or Lamarckian inheritance?". *Journal of Biosciences*. 35 (2): 321–25.
[doi:10.1007/s12038-010-0035-1](https://doi.org/10.1007/s12038-010-0035-1).
- Markus M.L. and D. Robey (1988), Information technology and organizational change: Causal structure in theory and research, *Management Science* 34, No. 5, 583-598.
- Matavire R. and I. Brown (2013), Profiling grounded theory approaches in information systems research, *European Journal of Information Systems* 22, No 1, 119–129.
[doi:10.1057/ejis.2011.35](https://doi.org/10.1057/ejis.2011.35);
- Mills J., Bonner A., and Francis K. (2006) The development of constructivist grounded theory, *International Journal of Qualitative Methods*, Vol. 5, No.1, pp. 1-10.
- Morse, J. M. 2009. "Tussles, Tensions, and Resolutions," in *Developing Grounded Theory: The Second Generation*, J. M. Morse, P. Stern, J. Corbin, B. Bowers and A. Clarke (eds.), Walnut Creek, CA: Left Coast, pp. 13-22.
- Morse, J. M., Stern, P., Corbin, J., Bowers, B., and Clarke, A. 2008. *Developing Grounded Theory: The Second Generation*, Walnut Creek, CA: Left Coast.
- Ribes, D., and Finholt, T. A. 2009. "The Long Now of Technology Infrastructure: Articulating Tensions in Development," *Journal of the Association for Information Systems* (10:5), pp. 375-398.

Strauss A. and J. Corbin (1990), Basics of qualitative research - Grounded theory procedures and techniques, Sage Publications, Newbury Park Ca.

Sutton R.I. and B.M. Staw (1995), What theory is not, Administrative Science Quarterly 40. No 3., 371-384.

Tweed A. and Charmaz K. (2012), Grounded theory methods for mental health practitioners, in A.R. Harper & D. Thompson (eds.) Grounded theory methods for mental health practitioners (pp. 131-146), West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd.

Urquhart C., Lehmann H., and Myers M.D. (2010), Putting the theory back into grounded theory: guidelines for grounded theory studies in information systems, Information Systems Journal, No. 20, pp. 357-381.

Van Maanen (1979), The fact of fiction in organizational ethnography, Administrative Science Quarterly, Vol. 24, No. 4, pp. 539-550.

Whetten D. A. (1989), What constitutes a theoretical contribution? The Academy of Management Review 14, No 4, 490-495.

Pertti Järvinen ja Raimo Hälinen

*** Loebbecke C., P. C. van Fenema and Ph. Powell (2016), Managing inter-organizational knowledge sharing, Journal of Strategic Information Systems 25, No 1, 4 - 14.**
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsis.2015.12.002>

Loebbecke, van Fenema ja Powell tarkastelevat käsitteellisessä paperissaan organisaatioiden välistä tietämyksen jakamista. He ottavat kaksi jakoa: a) eksplisiittinen ja hiljainen tietämys, b) yksi- ja monisuuntainen jakaminen. Niistä he saavat neljä tapausta, joiden organisointia, ohjausta ja tietämyksen jakamista he pohtivat. Ohjauksessa heillä on neljä ohjausmekanismia: rakenteellinen, proseduraalinen, tekninen ja sosiaalinen. (PJ: a) Jos hiljainen tietämys on hiljaista, niin onko artikkeli ok, jos termin tacit kohdalla on implicit? b) Kirjoittajat toteavat muutama kohta myöhemmin, että strategista tietämyksen hallintaa on aikaisemmin tutkittu yleensä organisaation sisällä, kuten hiljaisen tietämyksen konversiota eksplisiittiseksi.)

Johdanto

Resurssiperustaisen teorian mukaan yritykset poikkeavat toisistaan resurssien mukaan, kun resurssi on arvokas, harvinainen, jäljittelemätön eikä ole korvattavissa (valuable, rare, inimitable, and non-substitutable VRIN). Tietämystä pidetään usein tällaisena resurssina. Tässä artikkelissa halutaan tietämystä jakaa toisien markkinoilla olevien yritysten kanssa. Tällöin on kysymys paradoksista, kun silti halutaan molempien yritysten olevan tietämyksen jakamisen jälkeenkin kilpailukykyisiä. Sitä varten tässä käsitteellisessä artikkelissa tarkastellaan yrityksiä / organisaatioita tietämyksen jakamisessa ja jakamisen organisoinnissa ja ohjauksessa.

Organisaatioiden välinen tietämyksen jakaminen

Tässä kohdassa Loebbecke ja muut ottavat esille tärkeitä jäsennyksiä, joita he käyttävät tutkimustehtävässään. He jakavat kohdan kolmeen osaan: tietämyksen tyyppien, tietämyksen jakamisen moodin ja dynamiikan esittämiseen.

Tietämyksen tyypejä on kaksi, eksplisiittinen ja hiljainen. Eksplisiittinen tietämys viittaa käsitteisiin, informaatioon ja näkemyksiin, jotka ovat määriteltävissä ja voidaan formalisoida sääntöihin ja proseduureihin. Hiljainen tietämys viittaa vähemmän määriteltäviin näkemyksiin ja taitoihin, jotka on "upotettu" yksilöihin ja organisaation kontekstiin. Hiljainen tietämys on hidasta liikkumaan (stickness). (PJ: Määritelmä ei vastaa Polanyin (1966) käsitystä hiljaisesta tietämyksestä; minusta kuvaus on lähellä implisiittisen tietämyksen määritelmää.)

Kirjoittajat jatkavat tietämyksen tyypittelyä käyttäen lähdettä Matusik and Hills (1998). Katso Figure 1. Tyyli on itsenäisiä ja niitä voi esiintyä monta ryhmässä samalla kertaa. Tietämys tyypitellään yksityiseen (organisaatiospesifiseen) ja julkiseen, sitten komponentti (diskreetti)- ja arkkitehtuuri (systeemiseen)-tietämykseen, yksilö- ja kollektiivitetämykseen eksplisiittisen ja hiljaisen tietämyksen lisäksi. Komponenttietämys on työelementtien tietämistä, arkkitehtuuritietämys on tietoa koko prosessista. Yksityisen ja julkisen tietämyksen ero on omistajuudessa. Näitä tietämyksen eri tyypejä yhdistelemällä Loebbecke ja muut saavat kuvion Figure 1 luokituksen ja siinä 7 tietämyksen tyyppiä. (PJ: Kuviossa Figure 1 on oikealla tietämyksen tyyppi Komponenttietämys - diskreetti. Tätä yhdistelmää ei ole tekstissä.)

Tietämyksen jakamisen moodi voi olla yksi- tai kaksisuuntainen. Yksisuuntainen se on, kun vain toinen osapuoli antaa tietämystään toiselle. Esimerkiksi asiakas ulkoistaessaan jonkin toiminnon toimittajalle antaa tietojaan ulkoistamista varten toimittajalle. Kaksisuuntaisen tietämyksen jakamisen toinen nimi on vastavuoroinen jakaminen. Sen taustalla on ajatus saada ennakoitua hyötyä omaa tietämystä täydentävästä toisen tietämyksestä. Usein tällöin puhutaan synergiasta.

Tietämyksen jakamisen dynamiikka johtuu yhteistyön eri muodoista: yhteistoiminta, kilpailu, sopiminen, sisällyttämien ja välttäminen. Loebbecke ja muut tarkastelevat kahta tapaa, yhteistyön laajentamista ja yhteistyön moodin muuttamista joko yksisuuntaisesta kaksisuuntaiseen tai päinvastoin. Yhteistyön laajentaminen tarkoittaa lisätietämyksen hankkimista, siis sopimuksen ylittämistä. Moodin muuttaminen yksisuuntaisesta kaksisuuntaiseen tarkoittaa tietämyksen hankintaa, joka sopimuksessa on toiselta osapuolelta kielletty. Päinvastainen menettely pyrkii kaksisuuntaisen tietämyksen jakamisen muuttamiseen yksisuuntaiseksi toiveena päästä asymmetriaan sopimuksen osapuolien kesken ja siten kilpailuun.

Koordinointi- ja kontrollimekanismi tietämyksen jakamisen paradoksin hoitamiseksi

Loebbecke ja muut soveltavat Cakerin (2008) jäsenystä neljään ohjaus- ja kontrollimekanismiin: Ohjaus ja kontrolli a) rakenteen, b) proseduurin, c) tekniikan ja d) sosiaalisen yhteisön avulla.

a) Ohjaus ja kontrolli organisaatioiden välisessä tietämyksen jakamisessa rakenteen avulla perustuu opportunistisen käyttäytymisen riskien vähentämiseen. Se perustuu hierarkiaan, tiimirakenteeseen ja yhteydenpitoon. Se ei sovi hiljaisen tietämyksen vaihtoon.

b) Ohjaus ja kontrolli proseduurin avulla perustuu standardeihin ja sopimukseen. Se soveltuu eksplisiittisen tietämyksen vaihtamiseen. Se ei takaa standardien eikä sopimuksen noudattamista.

c) Ohjaus ja kontrolli tekniikan avulla onnistuu, jos organisaation tietämys on talletettu tekniselle alustalle ja silloin mahdollista erilaiset saantioikeudet. Tämä mekanismi on suunnilleen samanlainen kuin ohjaus ja kontrolli proseduurin avulla.

d) Ohjaus ja kontrolli sosiaalisen yhteisön avulla perustuu sopimukseen ja nojaa kahdenkeskiseen kanssakäymiseen, tiimityöhön ja luottamuksen rakentamiseen. Mekanismin käyttö on kallista.

Organisaatioiden välinen tietämyksen jakamisen konfiguraatioita

Kirjoittajat ottavat kaksi eri luokitettavaa kaksikkoa, ensiksikin eksplisiittinen ja hiljainen tietämys sekä toiseksi yksi- ja kaksisuuntainen tietämyksen jakamisen moodi. Näistä yhdistäen tulee neljä tapautta, joista kukin käsitellään erikseen.

Eksplisiittisen tietämyksen yksisuuntainen jakamisen moodi tarkoittaa, että eksplisiittinen tietämys liikkuu vain yhteen suuntaan. Tavallisesti puhutaan toimittaja-asiakas -suhteesta, jossa asiakas sallii omaa tietämystään käytettävän sen verran, että toimittaja voi toimittaa tavarat tai palvelun asiakkaalle. Tällöin päätetään: 1) mitä tietämystä jaetaan (ei jaeta) ja 2) miten se tehdään. Edellinen tarkoittaa sopimuksen määrittämää jaettavan tietämyksen säätelyä ja jälkimmäinen tietämyksen siirtotapaa. Kumpikin osapuoli tahallaan tai tahattomasti pyrkii jaettavan tietämyksen laajentamiseen ja ainakin tietämyksenkäyttöön. Kun toimittaja on kerännyt asiakkaan tietämystä, se oi jakaa sen asiakaskunnalle ja siten huonontaa asiakkaan

kilpailutilannetta suhteessa muihin asiakkaisiin. Kun asiakas kerää ja siirtää toimittajan kompetensseja, se vaikuttaa samalla kilpailutilanteeseen. Yleisesti asymmetrinen tietämyksen jako vaikuttaa kilpailutilanteeseen.

Eksplisiittisen tietämyksen kaksisuuntainen jakaminen tuli aika hyvin käsitellyksi jo edellisessä kohdassa. Sopimus kahden organisaation vastavuoroisesta tietämyksen jakamisesta on vaikea tehdä, sillä sen täydentäminen byrokraattisilla säännöillä on pikemminkin sääntö kuin poikkeus. Vastavuoroisuus tuo mukanaan tavallista useammin tarvetta kokoontua osapuolen välillä. Samalla se tuo mukanaan tarpeen ymmärtää sosiaalisen ohjaus- ja kontrollimekanismin pienimääräinen käyttö asioiden sujuvoittamiseksi.

Hiljaisen tietämyksen yksisuuntainen jakaminen tarkoittaa, että toimittaja haluaa tietää asiakkaan prosesseista. Yleisesti ottaen hiljaisen tiedon jakaminen tarkoittaa sosiaalista toimintaa, siis myös sosiaalista ohjausta ja kontrollia. Kun ohjattava kohde, tietämys, on hiljaista, sitä on vaikea ohjata. Itse asiassa on vaikea tietää ja nimetä, mitä tietämystä ohjataan. Loebbecke ja muut kertovat, että toimittajan ja asiakkaan yhteisyrityksessä (joint venture) sosiaalinen kanssakäyminen voi onnistua, mutta silti on vaara, että asiakas hiljaista tietämystä toimittajalle luovuttamalla menettää silloin erikoispiirteensä ja samalla kilpailuedun, sillä toimittaja voi levittää vahingossa tai tahallaan samaansa asiakkaan tietämystä.

Hiljaisen tietämyksen kaksisuuntainen jakaminen ja sen ohjaus ja kontrolliosuus on kirjoittajien mukaan aika samanlainen kuin yksisuuntaisessa jakamisessa yllä. Nyt sallitaan hiljaisen tietämyksen siirto molempiin suuntiin, mutta mitä kyseinen tietämys on ja mitkä ovat sen rajat, sitä on vaikea tietää ja nimetä. Kirjoittajat puhuvat paljon kahden organisaation yhteistyöryhmistä ja niihin valittavista. Äsken mainitut rajaus- ja nimeämisoingelmat siirtyvät nyt heille. (PJ: Hiljaisen tietämyksen osalta pohdinta on tarpeetonta. Jos kirjoittajat tarkoittavat implisiittistä tietämystä, kirjoittelu voi olla kohtalaisen asiallista,)

Keskustelu, johtopäätökset ja implikaatiot

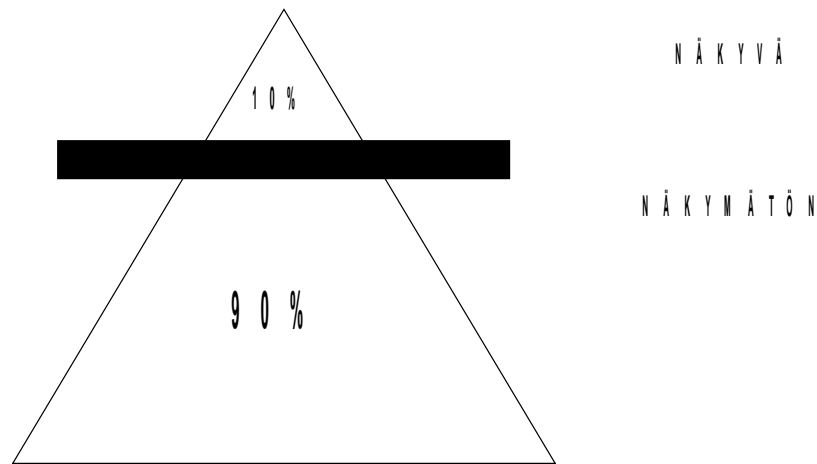
Tässä kohdassa Loebbecke ja muut kertaavat, mitä on tehty. He myös hehkuttavat, että heidän artikkelinsa on ensimmäinen, jossa tarkastellaan tietämyksen jakamista organisaatioiden kesken. He kertovat, että kuvion Figure 1 tietämysten tyypittely ei ole niin suoraviivainen kuin kuviossa on esitetty, vaan eri tyyppisiä esiintyy rinnakkain usein. Selvänä jatkotutkimusaiheena he pitävät oman pohdintansa empiiristä tutkimista tapaustutkimuksena.

Arvio (Rannila)

Lähdeluettelosta voi todeta, että lähdeluettelo kirjaa melkoisen määrän artikkeleita koskien tietämyksen jakamista.

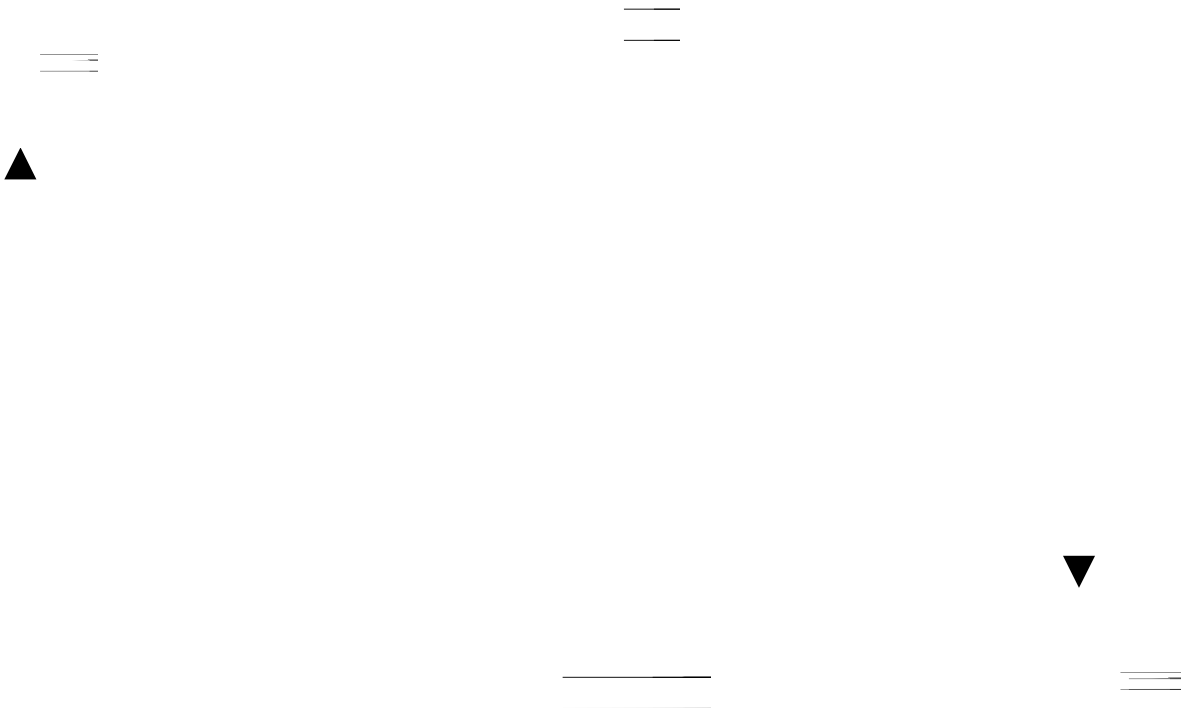
Tästä palautuu mieleen yksi esitys Nääsvillen oliopäivien esitelmästä – en muista tähän yhteyteen vuosilukua. Yksi esitelmäijä totesi asiakkaan toiminnan ymmärrystä, josta yhtenä merkittävän osana on asiakkaan arvojen ymmärtäminen. Kysymys: voiko arvoja oikeasti mallintaa jollain tavalla? Tätä kysyi yksi osanottaja.

Tähän liittyen olen kehittänyt seuraavan kuvan.



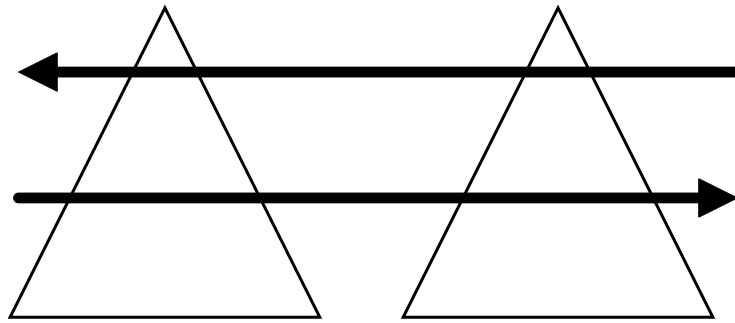
Oman arvion mukaan tietotekniikka on osa näkyvää, esimerkiksi 10%. Loppuosat jostain yhteisöstä (esim. 90%) vaativat melkoista opettelua. Yksi osa tätä opettelua voi olla yhteisön erilaisten arvojen ymmärrys.

Toinen ongelma on tarvittava selityksen määrä yhteisöjen eri tasoilla. Alemmilla tasoilla ollaan lähempänä yhteisöjen oikeaa toimintaa ja monesti alemmilla tasoilla on paljon puhuttua hiljaista tietoa.

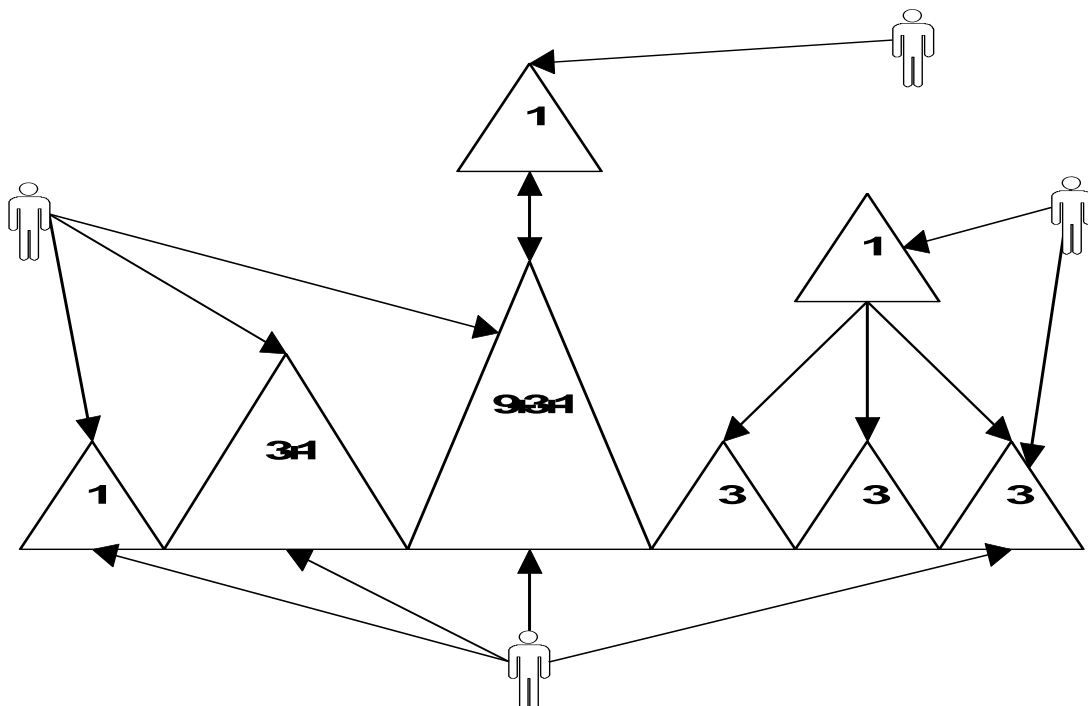


Käytännössä erilaisten tietojärjestelmien kehittäminen kohtaa selityksen ja ei-selityksen erilaiset ristiriidat. Miten ihmeessä tietojärjestelmien kehittäminen voisi kattaa myös ei-selittämisen erilaiset osat? Jos tietotekniset järjestelmät ovat vain pintaa (10% ↔ 90%), niin pinnan alle pääseminen vaatii melkoisen paljon yhteistyötä yhteisöjen eri tasojen kanssa.

Itse huomioisin, että kaikesta huolimatta vastavuoroisillakin yhteisöillä on omat rajansa, joiden yli siis voidaan siirtää tietämystä eri tavoilla.



Oman arvion mukaan erilaisissa ongelmatilanteissa yhteisöjen rajat tulevat oikeasti esiin. Lisäksi täytyy huomioida työnjaon merkitys asiakkaan ja toimittajan välillä jonkin kehittämishankkeen aikana. Myös työnjaon kehittämisen yhteydessä vastaan tulee yhteisöjen erilaiset rajat.



Toisaalta voi todeta, että yritysten (osien) hierarkiaan ei ole yhtä ainuttakaan ratkaisua.

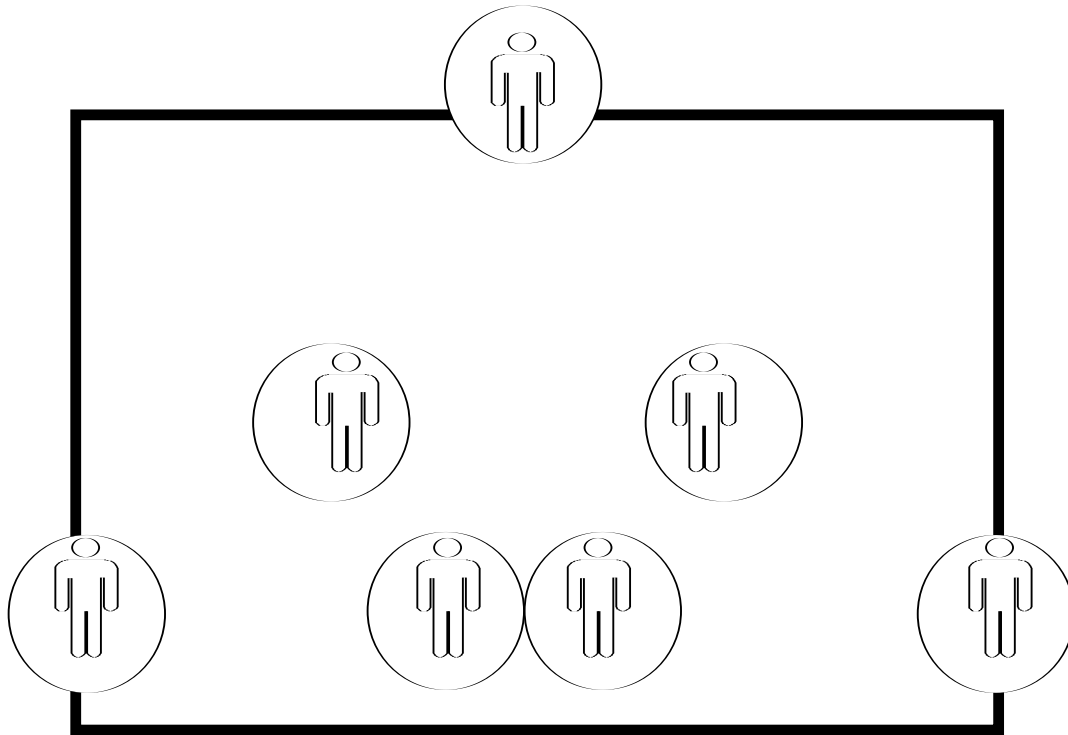
Itse olen pohtinut ääneen erilaisten yhteisön johtajien kasvatusta vähitellen yrityksen sisällä. Toinen mahdollisuus on palkata yhteisön johtajiksi yhteisöjen ulkopuolisia henkilöitä.

Liker esittelee (2006) Toyotan mallin kasvattaa johtajia vähitellen Toyotan oman yhteisön sisällä.

Toisaalta voi todeta ulkopuolelta palkattujen henkilöiden melko varmasti tekevän jonkin uudistuksen perustuen heidän aikaisempiin kokemuksiin muissa yhteisöissä. Aina on iso kysymys jonkin uuden johtajan oppiminen uuden yhteisön toimintamalleihin. Ymmärtääkö uusi johtaja täysin oikein jonkin yhteisön toimintamallit ennen jonkin uuden muutoksen läpivientä?

Edellä olevan perusteella voi esittää seuraavia ongelmia tietämyksen jakamiselle.

- (1) Jokin yhteisö voidaan jakaa näkyviin ja näkymättömiin osiin.
- (2) Jonkin yhteisön piilossa olevat tekijät (esim. 90%) vaikeuttavat eri
- (3) tavoilla tietämyksen oikeaan ymmärrykseen.
- (4) Jonkin yhteisön näkyvät tekijät (esim. 10%) on aina mahdollista ymmärtää väärin, koska näkymättömät tekijät vaikuttavat eri tavoilla.
- (5) Yhteisön alemmilla tasoilla on erilaista hiljaista tietämystä.
- (6) Alempien tasojen hiljaisen tiedon ymmärrys vaatii selitystä ylemmille tasoille.
- (7) Ylempien tasojen ymmärrys alempien tasojen hiljaisesta tiedosta voi olla puutteellista.
- (8) Yhteisöjen välinen työnjako vaikuttaa tietämyksen jakamiseen.
- (9) Yhteisöt voivat valita kasvattaa uusia johtajia vähitellen yhteisöjen hierarkiassa.
- (10) Sisällä kasvatetut johtajat voivat ymmärtää laajemmin erilaisia toimintatapoja.
- (11) Ulkopuolelta valittujen johtajien oikea ymmärrys jostain yhteisöstä vaatii oman aikansa.
- (12) Ulkopuolelta valituilla johtajilla voi olla vääriä käsityksiä yhteisön sisäisestä tiedosta.



Lopuksi täytyy todeta, että yksi henkilö jossain yhteisössä on kuitenkin hyvin rajattu kokonaisuus. Eli ymmärrys muiden henkilöiden tietämyksestä voi olla puutteellista eri tavoin.

Review (Hälinen)

Loebbecke et al. explored how manage inter-organizational knowledge sharing processes. They start from a resource-based view of strategic management, and taking knowledge resources as a potential source to provide a competitive advantage. Knowledge typology is taken from Matusik and Hill tree-like tree like presentation illustrates in figure 1 how private, and public knowledge is possible Tacit specify. Tacit knowledge and explicit definitions (1969, (1969,1983), are based (1969,1983), Polanyi (1969,1983), Nonaka (1994), Nonaka and Takeuchi (1995), and Brown and Duguid (1991). Loebbecke et al. while recognizing Matusik and Hill's private and public categories, they do not take it to their theoretical contributions or develop it further. The explicit knowledge is more granulated in the reality, so the suggested typology hides an essential aspect when we try to understand knowledge as a source of competitive advantage.

Considering organizational cooperation and control phenomena, researchers investigate the formal organizational structure, but not an informal structure that may create more complex situation in the real world. The unformal networks between human being are more important currently, since employees participate in the so-called official, and unofficial (private and public) networks (e.g. linkedIn, and facebook, twitter) other discussion and knowledge sharing groups.

Loebbecke et al. proposed to do empirical studies in the future. As an answer to this, I found out that Lavikka (2015, thesis of doctor of science (technology) has been studied dyadic, and multi-

party inter-organizational phenomena. She has studied dyadic contract project, and multi-party contract project at longitudinal research. The concept of shared knowledge specifies how a common business environment is needed to understand what it is shared.

Lavikka (2015, p. 37) defined: common goals, common environment, common ways of thinking, common competences and resources, common operational model, common business model, and common knowledge. The specification enhances the type of knowledge, even there are taken creation of shared knowledge as a part of it.

Na (2015, p. 13)) see differences between knowledge and information. If we consider more deeply the concept of knowledge, so De Long and Fahey (2000) defined three types of knowledge: 1) human knowledge, social knowledge, and structural knowledge. The human knowledge can be seen private knowledge, if we follow Matusik and Hill's typology, and social knowledge is public.

If we think concepts of data, knowledge, information, knowing, and wisdom, we can follow Russel Akkoff (1999) thinking. The continuum from data to wisdom is essential also, while we try to understand the knowledge sharing and the shared knowledge.

Arvio (Hälinen)

Loebbecke et al. tarkastelevat, miten organisaatiot voivat ohjata ja hallita tietojen jakamista. Tieto on määritelty suppeasti hiljaiseksi ja näkyväksi tiedoksi sekä yksityiseksi ja julkiseksi. Tiedon jakamista tarkastellaan yksisuuntaisena (unilateraalisenä ja bilateraalisenä). Koordinointi ja ohjaustoiminnoiksi on määritelty: 1) strukturoituna, 2) proseduraalisena, 3) teknisena, ja 4) sociaalisena toimintoina. Yhdistämällä tiedon jakamisen suunnat ja hiljainen ja näkyvä tieto saadaan nelikenttätyyppinen rakenne.

Keskeiset löydökset tässä käsiteteoreettisessa artikkelissa on kuvattu seuraavasti: 1) tiedon luokittelu, 2) tiedon jakamisen suunnat. Kirjoittajat toteavat kuitenkin yhteenvedossaan, että tiedon luokittelu vaatii lisää pohtimista, ja konfiguraatio vaatii myöskin lisätutkimusta. Koordinointi ja ohjaustoiminnot on artikkelissa esitetty, mutta niiden osuutta johtopäätelmiin ei ole tarkemmin otettu mukaan. Kirjoittajien mukaan tietojen tyypittely ja tiedon käytön suunnat ovat teoreettisesti heidän tuotoksensa.

Arvio (Vartiainen)

Artikkeli oli selkeä lukea ja hyvin jäsennetty. Ensi alkuun sen uutuusarvo tuntuu aika ohuelta, mutta tarkemmalla lukemisella kirjoittajat ovat luoneet erilaisia tietämyksenjakamisen tapoja ja tilanteita valaisevan jäsennyksen.

Tekstin konteksti painottuu asiakas-toimittaja-suhteisiin kumppanuussuhteiden sijaan, jotka tuntuvat olevan yhä enemmän merkityksellisiä tänä päivänä (esim. Bharadwaj et al., 2013). Toisaalta teksti tuo lukijan tehokkaasti pois naivista ajattelutavasta, että yritykset voisivat aidosti luoda arvoa yhdessä ilman korostunutta protektionismin tarvetta. Toisaalta, aitoa arvon yhdessä luontia yli toimialarajojen on korostettu kirjallisuudessa. Ehkä toimialarajat ylittävä toiminta

onkin siinä mielessä erilaisessa asemassa, että osallistujat eivät suoraan kilpaile keskenään kyvykkyyksistä, resursseista ja asiakkaista.

Review (Järvinen)

Loebbecke, van Fenema and Ph Powell based their conceptual study on resource based view where organizations differ each other because of resource type. Knowledge is kept as resource and it is divided onto explicit and tacit knowledge. Knowledge sharing between two organizations may be either unilateral and then take the characteristics of one-way traffic or bilateral and then take the characteristics of two-way traffic. These two classifications (explicit vs. tacit, and unilateral vs. bilateral) are combined and their configurations, organizing and control mechanisms are analyzed.

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) The authors write that (p. 7) "research on strategic knowledge management has predominantly focused on cognitive processes within firm boundaries, such as the conversion of tacit into explicit knowledge, the creation of knowledge, and knowledge transfer and integration". But they do not write that conversion is impossible.

B) The reason can be that they keep tacit and implicit as same. They write (p. 6) "architectural knowledge, for example, is considered as private, collective, and tacit. [Von Krogh \(2012\)](#), and similarly [Hislop \(2013\)](#), contend that explicit and tacit (implicit) knowledge can further be dichotomized into individual and social knowledge".

C) They write (p. 6) "according to [Matusik and Hill \(1998\)](#), private knowledge includes component knowledge (discrete) and architectural knowledge (systemic)". However, in Figure 1 they write "component knowledge (systemic), why?

References

- Ackoff R.L. (1999), From data to wisdom, *Journal of Applied Systems Analysis*, Vol. 16, pp. 3-9
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A. and Venkatraman, A. (2013). Digital business strategy: toward a next generation of insights. *MIS Quarterly* 37 (2), 471–482.
- Caker, M., 2008. Intertwined coordination mechanisms in interorganizational relationships with dominated suppliers. *Management Accounting Research* 19 (3), 231–251.
- Lavikka R. (2015), Coordination for shared knowledge creation in the development and management of inter-organizational business processes, Aalto University publication series, doctoral dissertations 95/2015.
- Liker, J. K. (2006). *Toyotan tapaan*. Helsinki: Readme.fi.
- Matusik, S., Hill, C., 1998. The utilization of contingent work, knowledge creation and competitive advantage. *Academy of Management Review* 23 (4), 680–697.
- Na S. (2015), Knowledge management: An exploration of knowledge sharing within project-based organisations, School of Mechanical, Aerospace and Civil Engineering, University of Manchester, thesis of doctor of philosophy.
- Polanyi M. (1966), *The tacit dimension*, Doubleday and Co., Garden City.
- Pertti Järvinen